

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-191450

(43)公開日 平成8年(1996)7月23日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/32				
H 0 3 M 7/40		9382-5K		
H 0 4 N 5/21	Z			
			H 0 4 N 7/ 137	Z
			5/ 782	K
審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 32 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平7-2188

(22)出願日 平成7年(1995)1月10日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 村上 芳弘

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74)代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54)【発明の名称】 画像処理システム及び画像処理方法

(57)【要約】

【目的】 画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、時間的に変動する歪み成分を効果的に抑圧できるようにする。

【構成】 入力映像データを圧縮符号化処理するデータ圧縮処理回路を有し、このデータ圧縮処理回路からの圧縮映像データを磁気テープに記録する符号化装置と、磁気テープに記録されている圧縮映像データd vを変換復号化処理して、圧縮映像データを元の再生映像データD vに復元するデータ伸長処理回路2 2を有する復号化装置とを具備した画像処理システムにおいて、データ伸長処理回路2 2の後段に、動き補償処理にて検出した動きベクトルデータやベクトル検出情報及び記録復号化器3 1における検出回路にて検出した編集情報S hに基づいて、復元後の再生映像データB D vに対し、適応的に時間軸方向に帯域制限を行なう歪抑圧処理手段4 1を設けて構成する。

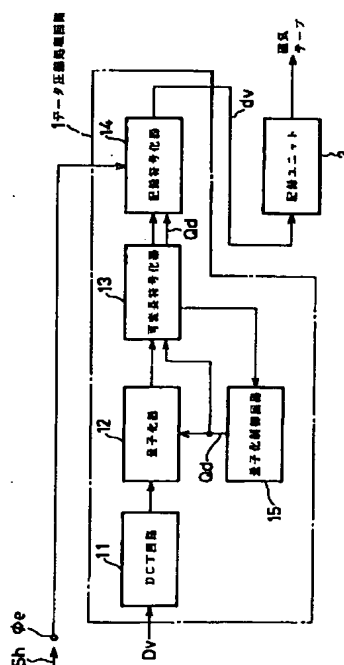


図1 実施例に係る画像処理システムの符号化装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力画情報を圧縮符号化処理する画像圧縮処理手段を有し、該画像圧縮処理手段からの圧縮符号化情報を伝送・蓄積する符号化処理装置と、伝送・蓄積された上記圧縮符号化情報を変換復号化処理して上記圧縮符号化情報を元の入力画情報に復元する画像伸長処理手段を有する復号化処理装置とを具備した画像処理システムにおいて、復元後の入力画情報である被歪抑圧画情報を、該被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限を行なう歪抑圧処理手段を有することを特徴とする画像処理システム。

【請求項 2】 上記復号化処理装置は、動きベクトルを用いて上記被歪抑圧画情報に対する動き補償を行なう動き補償処理手段を有し、上記歪抑圧処理手段は、上記動き補償処理手段からの動き補償画情報を使用して上記被歪抑圧画情報の帯域制限を行なって歪抑圧画情報として出力する帯域制限手段と、上記被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づいて、上記被歪抑圧画情報に対する帯域制限の可否を判別する判別手段と、上記判別手段からの判別結果に基づいて、上記帯域制限手段からの歪抑圧画情報と上記被歪抑圧画情報とを選択的に切り換えて出力する切換え手段とを有することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理システム。

【請求項 3】 上記動き補償処理手段は、上記被歪抑圧画情報とその前後フレームの画情報に基づいて、後フレームの上記被歪抑圧画情報に対する第 1 の動きベクトルと前フレームの上記被歪抑圧画情報に対する第 2 の動きベクトルとを検出する動きベクトル検出手段と、後フレームを上記被歪抑圧画情報に対し、上記第 1 の動きベクトルに従って動き補償を行なう第 1 の動き補償手段と、前フレームを上記被歪抑圧画情報に対し、上記第 2 の動きベクトルに従って動き補償を行なう第 2 の動き補償手段とを有することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像処理システム。

【請求項 4】 上記動き補償処理手段が上記復号化処理装置におけるデータ伸長処理手段の後段に接続されていることを特徴とする請求項 1～3 いずれか 1 記載の画像処理システム。

【請求項 5】 上記動き補償処理手段における上記動きベクトル検出手段が、上記符号化処理装置における画像圧縮処理手段の前段に接続され、上記動き補償処理手段における第 1 及び第 2 の動き補償手段が、上記復号化処理装置における画像伸長処理手段の後段に接続され、上記符号化処理装置に上記動きベクトル検出手段にて検出された第 1 及び第 2 の動きベクトルを圧縮符号化情報に付加する付加手段が接続され、上記復号化処理装置に上

記付加された動きベクトルを抽出する抽出手段が接続されていることを特徴とする請求項 1～4 いずれか 1 記載の画像処理システム。

【請求項 6】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報は、少なくとも上記動き補償処理手段からの動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との差分情報であって、上記歪抑圧処理手段における上記判別手段は、上記画像圧縮処理手段での量子化値に基づいたしきい値と上記差分情報とを比較し、差分情報<しきい値の場合に、切換え手段に対して歪抑圧画情報を出力するように指示する比較手段を有することを特徴とする請求項 2 記載の画像処理システム。

【請求項 7】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報は、少なくとも上記動き補償処理手段における上記第 1 の動き補償手段からの第 1 の動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との第 1 の差分情報と、上記第 2 の動き補償手段からの第 2 の動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との第 2 の差分情報であって、上記歪抑圧処理手段における上記判別手段は、画像圧縮処理手段での量子化値に基づいたしきい値と上記第 1 及び第 2 の差分情報とを比較し、第 1 の差分情報<しきい値、かつ第 2 の差分情報<しきい値の場合に、切換え手段に対して歪抑圧画情報を出力するように指示する比較手段を有することを特徴とする請求項 5 記載の画像処理システム。

【請求項 8】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報に、動きベクトル検出の確度が含まれており、上記判別手段は、上記確度に基づいて制御されることを特徴とする請求項 2、6 又は 7 記載の画像処理システム。

【請求項 9】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報に、編集情報が含まれており、上記判別手段は、上記編集情報に基づいて制御されることを特徴とする請求項 2、6、7 又は 8 記載の画像処理システム。

【請求項 10】 上記判別手段における比較手段は、第 1 の差分情報<しきい値、かつ第 2 の差分情報<しきい値であって、動きベクトル検出の確度が高く、更に上記編集情報が編集点を示す情報でない場合に、上記切換え手段に対して歪抑圧画情報を出力するように指示することを特徴とする請求項 7、8 又は 9 記載の画像処理システム。

【請求項 11】 入力画情報を圧縮符号化処理してなる圧縮符号化情報を伝送・蓄積し、上記伝送・蓄積された上記圧縮符号化情報を変換復号化処理して、該圧縮符号化情報を元の入力画像情報に復元する画像処理方法において、

復元後の入力画情報である被歪抑圧画情報を、該被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限を行なうことを特徴とする画像処理方法。被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づき、動きベクトルを用いた上記被歪抑圧画情報に対する動き補償画情報を使用

して、上記被歪抑圧画情報を時間軸方向に帯域制限して上記被歪抑圧画情報の歪抑圧処理を行なうことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 12】 上記歪抑圧処理は、動きベクトルを用いて上記被歪抑圧画情報に対する動き補償を行なう動き補償処理と、該動き補償処理にて得られた動き補償画情報を使用して上記被歪抑圧画情報の帯域制限を行なう帯域制限処理とを含み、

上記被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づいて、上記被歪抑圧画情報に対する帯域制限の可否を判別し、この判別結果に基づいて、上記被歪抑圧画情報に対し時間軸方向の帯域制限を行なった後の歪抑圧画情報と上記被歪抑圧画情報とを、選択的に切り換えることを特徴とする請求項 11 記載の画像処理方法。

【請求項 13】 上記動き補償処理は、上記被歪抑圧画情報とその前後フレームの画情報に基づいて、後フレームの被歪抑圧画情報に対する第 1 の動きベクトルと前フレームの被歪抑圧画情報に対する第 2 の動きベクトルとを検出し、

後フレームを被歪抑圧画情報に対し、上記第 1 の動きベクトルに従って第 1 の動き補償を行ない、

前フレームを被歪抑圧画情報に対し、上記第 2 の動きベクトルに従って第 2 の動き補償を行なうことを特徴とする請求項 11 又は 12 記載の画像処理方法。

【請求項 14】 上記動き補償処理は、上記変換復号化処理の後に行なわれることを特徴とする請求項 11～13 いずれか 1 記載の画像処理方法。

【請求項 15】 上記動き補償処理における上記動きベクトル検出が、上記圧縮符号化処理の前に行なわれ、上記動きベクトル検出にて検出された第 1 及び第 2 の動きベクトルが圧縮符号化情報に付加され、

上記動き補償処理における第 1 及び第 2 の動き補償が、上記変換復号化処理の後に行なわれることを特徴とする請求項 11～14 いずれか 1 記載の画像処理方法。

【請求項 16】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報が、少なくとも上記動き補償処理にて得られた動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との差分情報であって、上記歪抑圧処理における上記判別は、上記圧縮符号化処理での量子化値に基づいたしきい値と上記差分情報とを比較し、差分情報<しきい値の場合に、歪抑圧画情報を出力するように指示することを特徴とする請求項 12 記載の画像処理方法。

【請求項 17】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報が、少なくとも上記動き補償処理における上記第 1 の動き補償にて得られた第 1 の動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との第 1 の差分情報と、上記第 2 の動き補償にて得られた第 2 の動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との第 2 の差分情報であって、

上記歪抑圧処理における上記判別は、上記圧縮符号化処理での量子化値に基づいたしきい値と上記第 1 及び第 2

の差分情報とを比較し、第 1 の差分情報<しきい値、かつ第 2 の差分情報<しきい値の場合に、歪抑圧画情報を出力するように指示することを特徴とする請求項 15 記載の画像処理方法。

【請求項 18】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報に、動きベクトル検出の確度が含まれており、上記判別は、上記確度に基づいて制御されることを特徴とする請求項 12、16 又は 17 記載の画像処理方法。

【請求項 19】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報に、編集情報が含まれており、上記判別は、上記編集情報に基づいて制御されることを特徴とする請求項 12、16、17 又は 18 記載の画像処理方法。

【請求項 20】 上記判別は、第 1 の差分情報<しきい値、かつ第 2 の差分情報<しきい値であって、動きベクトル検出の確度が高く、更に上記編集情報が編集点でない場合に、歪抑圧画情報を出力するように指示することを特徴とする請求項 17、18 又は 19 記載の画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、画像処理システム及び画像処理方法に関し、特に、画像圧縮方式のデジタル VTR 等に用いて好適なものである。

【0002】

【従来の技術】 近時、高精細度の画像を伝送する、あるいは磁気テープや光磁気ディスク等の記録媒体に蓄積するという画像処理システムが提案されている。この画像処理システムは、変換符号化（ブロック符号化）と可変長符号化によって画像情報のデータ圧縮を実現している。

【0003】 空間面上の画像信号は、種々の画像を統計的に見ると、振幅方向に対して各画像サンプルの出現確率は一樣であるといえる。つまり、偏りが無い。一方、変換符号化、例えば離散コサイン変換（DCT）後の係数面上で見ると、周波数面で見ると画像の性質をよく反映して、低次ほどエネルギーが集中し、高次に行くに従って急速に減少する。つまり、偏りが大きい。

【0004】 この偏りを利用して、画像情報を効率よくデータ圧縮するのが可変長符号化であり、偏りを作るのが DCT などの直交変換である。

【0005】 ところで、我々が使用する画像信号は、その種類によって上記偏りの度合いが変化する。従って、可変長符号化を施した結果の情報もそれによって変化する。これを例えばフィールド単位あるいはフレーム単位で一定量に収めようとする処理として、係数面における再量子化処理が存在する。前者の可変長符号化が無歪みの変換であるのに対して、この再量子化処理は歪みを伴う処理である。

【0006】 また、変換符号化処理は、基本的には、画像情報の冗長度を削減することによって実現しようとす

るが、それだけで、常に所望の固定レートに収めることはできない。従って、歪みを伴う再量子化によって情報量を圧縮し、該圧縮情報の総量調整を行なう必要が出てくる。なお、該当する直交変換にとって複雑な絵柄であるほど再量子化によって圧縮する量が多い。

【0007】そのため、どこか視覚的に影響の少ない事象で歪ませることが画像情報の圧縮上都合がいい。直交変換前の事象は空間面であるが、この空間面で再量子化を行なうと、階調の欠落となって現れる。空間面上の階調の欠落は人の目は敏感である。このことから、空間面での再量子化は採用できない。

【0008】直交変換後の事象は係数面であるが、係数面での再量子化は係数の欠落となるが、これを空間面上で見ると、ブロックを構成する各サンプル間の相関関係の欠落となる。即ち、波形歪みとなって現れることになる。人の目は、波形歪みには寛容である。このことから、歪みを伴う再量子化は係数面で行なうのが有利である。

【0009】ここで、画像圧縮方式のデジタルVTRに適用されている従来の画像処理システムを図10及び図11に基づいて説明する。

【0010】この画像処理システムは、符号化装置と復号化装置とで構成され、符号化装置は、図10に示すように、入力された画像データDvを圧縮処理するデータ圧縮処理回路201と、このデータ圧縮処理回路201から出力される圧縮映像データdvを磁気テープに記録するための信号形態に変換して磁気テープに記録する記録ユニット202を有して構成されている。

【0011】上記データ圧縮処理回路201は、入力された画像データDvを離散コサイン変換するDCT回路211と、このDCT回路211から出力される係数データを再量子化する量子化器212と、この量子化器212からの量子化レベルを可変長符号化してデータ圧縮を行なう可変長符号化器213と、この可変長符号化器213からの可変長符号化データに対して記録符号化を行なう記録符号化器214とを有して構成されている。

【0012】上記記録符号化器214は、図示しないが、上記可変長符号化器からのデータをECC(Error Correction Code)の積符号構成となるようにブロック化し、更にこのブロック化されたデータにアウターパリティ符号及びインナーパリティ符号を付加するECCエンコーダを有して構成されている。

【0013】上記記録ユニット202は、図示しないが、各パリティ符号が付加されたデータをシリアルデータに変換するチャンネルエンコーダと、このチャンネルエンコーダから出力されるシリアルデータを増幅する増幅器と、この増幅器からの増幅されたシリアルデータを磁気テープに例えばヘリカルスキャン方式で磁気的に記録する記録用磁気ヘッドを有して構成されている。

【0014】また、この符号化装置には、DCT変換後

の情報量を検出し、更に可変長符号化後の符号量情報を受け取って、量子化器212における量子化パラメータ(量子化テーブル内の量子化値Qd)を調節する量子化制御回路215が接続されている。この量子化制御回路215によって、可変長符号化のデータ量(符号量)が調節されることになる。この技術については、例えば米国特許4894713号にその記載がある。

【0015】一方、復号化装置は、図11に示すように、磁気テープに磁気記録された記録データWdを再生し、後段において復号化処理するための信号形態(圧縮映像データdv)に変換する再生ユニット221と、この再生ユニット221からの再生データdvに対してデータ伸長処理(エラー訂正及びデータ復号化)して圧縮処理前のデータ、即ち再生映像データDvとに変換するデータ伸長処理回路222とを有して構成されている。

【0016】上記再生ユニット221は、図示しないが、磁気テープに磁気記録されたデータWdをシリアルデータとして再生する再生用磁気ヘッドと、この再生用磁気ヘッドからのシリアルデータを増幅する増幅器と、この増幅器からの増幅されたシリアルデータをデータ検出してシリアル/パラレル変換するチャンネルデコーダを有して構成されている。

【0017】データ伸長処理回路222は、上記再生ユニット221におけるチャンネルデコーダからのパラレルデータに対して記録復号化処理を行なう記録復号化器231と、この記録復号化器231からの復号化データに対して可変長復号化処理する可変長復号化器232と、この可変長復号化器232からの量子化レベルを逆量子化して係数データを得る逆量子化器233と、この逆量子化器233からの係数データを逆離散コサイン変換して8×8単位のプロックデータに変換する逆離散コサイン変換回路(IDCT回路)234を有して構成されている。

【0018】そして、上記データ伸長処理回路222の出力端子φoutから復元された映像データDvが取り出されることになる。

【0019】上記データ伸長処理回路222中の記録復号化器231は、再生ユニット221におけるチャンネルデコーダからのパラレルデータに付加されているインナーパリティ符号及びアウターパリティ符号に基づいてエラー訂正を行い、更にエラー訂正されたデータを可変長符号のワード単位に分解するECCデコーダを有して構成されている。

【0020】

【発明が解決しようとする課題】ところで、画素の相関をできるだけ利用するには、一画面全体を1回の直交変換で一つの周波数領域に変換するのが理想であるが、二次元変換の場合、変換のための計算量は画素数をNとすると、 $2N^{3/2}$ に比例して増大するため、上述したように画面を例えば8×8画素程度の小さいブロックに分解

し、その各々を離散コサイン変換することにより、演算量の増大を防ぐことが行なわれる。

【0021】各ブロックは、独立に符号化されるため、ブロック毎に直流分がずれたり、ブロックのつながり目が不連続になり易い。この現象を一般にブロック歪みと称している。

【0022】上記ブロック歪みを防ぐ方法としては、該DCTのブロック歪みを例えば空間の低域通過フィルタを用いて削減する方式がある。この方式の場合、DCTのブロック歪みだけでなく、本来の画像の特に高域成分をも減衰させてしまうため、画質そのものの劣化につながる。

【0023】また、ノイズ抑圧フィルタとして、時間軸の高域成分を抑圧する方式もあるが、動きのある画像のエッジ部分などで画質の劣化を招いていた。

【0024】そして、従来においては、動画の画像圧縮において最も目立ち易い時間的に変化する歪み成分、例えばDCTのモスキートノイズを効果的に削減する方法がなかった。

【0025】本発明は、上記の課題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、時間的に変動する歪み成分を効果的に抑圧することができる画像処理システム及び画像処理方法を提供することにある。

【0026】また、本発明の他の目的は、符号化時の変数（量子化値）、ベクトル検出時のパラメータなどを使って、適応的にフィルタをかけることができ、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる画像処理システム及び画像処理方法を提供することにある。

【0027】

【課題を解決するための手段】本発明は、入力画情報Dvを圧縮符号化処理する画像圧縮処理手段1を有し、画像圧縮処理手段1からの圧縮符号化情報dvを伝送・蓄積する符号化処理装置と、伝送・蓄積された圧縮符号化情報dvを変換復号化処理して圧縮符号化情報dvを元の入力画情報Dvに復元する画像伸長処理手段22を有する復号化処理装置とを具備した画像処理システムにおいて、復元後の入力画情報Dvである被歪抑圧画情報BDvを該被歪抑圧画情報BDvの歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限を行なう歪抑圧処理手段41を設けて構成する（請求項1記載の発明）。

【0028】この場合、上記復号化処理装置に、動きベクトルを用いて被歪抑圧画情報BDvに対する動き補償を行なう動き補償処理手段42を設け、歪抑圧処理手段41に、動き補償処理手段42からの動き補償画情報(Dsr, Dsf)を使用して被歪抑圧画情報Dvの帯域制限を行なって歪抑圧画情報Dfとして出力する帯域制限手段43と、被歪抑圧画情報BDvの歪予測情報に基づいて、被歪抑圧画情報BDvに対する帯域制限の可

否を判別する判別手段44と、この判別手段44からの判別結果に基づいて、帯域制限手段43からの歪抑圧画情報Dfと被歪抑圧画情報BDvとを選択的に切り換えて出力する切換え手段99とを設けるようにしてもよい（請求項2記載の発明）。

【0029】また、動き補償処理手段42に、被歪抑圧画情報BDvとその前後フレームの画情報FDv及びRDvに基づいて、後フレームRDvの被歪抑圧画情報BDvに対する第1の動きベクトルv1と前フレームFDvの被歪抑圧画情報BDvに対する第2の動きベクトルv2とを検出する動きベクトル検出手段53と、後フレームRDvを被歪抑圧画情報BDvに対し、第1の動きベクトルv1に従って動き補償を行なう第1の動き補償手段54と、前フレームFDvを被歪抑圧画情報BDvに対し、第2の動きベクトルv2に従って動き補償を行なう第2の動き補償手段55とを設けるようにしてもよい（請求項3記載の発明）。

【0030】また、上記動き補償処理手段42を復号化処理装置におけるデータ伸長処理手段22の後段に接続するようにしてもよい（請求項4記載の発明）。

【0031】また、上記動き補償処理手段42における動きベクトル検出手段53を、符号化処理装置における画像圧縮処理手段1の前段に接続し、動き補償処理手段42における第1及び第2の動き補償手段54及び55を、復号化処理装置における画像伸長処理手段22の後段に接続し、符号化処理装置に、動きベクトル検出手段53にて検出された第1及び第2の動きベクトルv1及びv2を圧縮符号化情報dvに付加する付加手段を接続し、復号化処理装置に、上記付加された動きベクトルv1及びv2を抽出する抽出手段を接続するようにしてもよい（請求項5記載の発明）。

【0032】また、被歪抑圧画情報BDvの被歪予測情報を、少なくとも動き補償処理手段42からの動き補償画情報(Dsr, Dsf)と被歪抑圧画情報BDvとのそれぞれの差分情報D1及びD2とし、歪抑圧処理手段41における判別手段44に、画像圧縮処理手段1での量子化値Qdに基づいたしきい値Dthと差分情報とを比較し、差分情報D1, D2<しきい値Dthの場合に、切換え手段99に対して歪抑圧画情報Dfを出力するように指示する比較手段93及び94を設けるようにしてもよい（請求項6記載の発明）。

【0033】また、被歪抑圧画情報BDvの被歪予測情報を、少なくとも動き補償処理手段42における第1の動き補償手段54からの第1の動き補償画情報Dsrと被歪抑圧画情報BDvとの第1の差分情報D1と、第2の動き補償手段55からの第2の動き補償画情報Dsfと被歪抑圧画情報BDvとの第2の差分情報D2とし、歪抑圧処理手段41における判別手段44に、画像圧縮処理手段1での量子化値Qdに基づいたしきい値Dthと第1及び第2の差分情報D1及びD2とを比較し、第1の

差分情報 $D1$ 小さい値 D_{th} 、かつ第2の差分情報 $D2$ 小さい値 D_{th} の場合に、切換え手段 99 に対して歪抑圧画情報 Df を出力するように指示する比較手段 93 及び 94 を設けるようにしてもよい（請求項 7 記載の発明）。

【0034】また、被歪抑圧画情報 BDv の被予測情報に、動きベクトル検出の精度を含めるようにし、判別手段 44 が、上記精度に基づいて制御されるようにしてもよい（請求項 8 記載の発明）。

【0035】また、被歪抑圧画情報 BDv の被予測情報に、編集情報 Sh を含めるようにし、上記判別手段 44 が、その編集情報 Sh に基づいて制御されるようにしてもよい（請求項 9 記載の発明）。

【0036】また、判別手段 44 における比較手段 93 及び 94 を、第1の差分情報 $D1$ 小さい値 D_{th} 、かつ第2の差分情報 $D2$ 小さい値 D_{th} であって、動きベクトル検出の精度が高く、更に編集情報 Sh が編集点を示す情報でない場合に、上記切換え手段 99 に対して歪抑圧画情報 Df を出力するように指示するように構成してもよい（請求項 10 記載の発明）。

【0037】次に、本発明は、入力画情報 Dv を圧縮符号化処理してなる圧縮符号化情報 dv を伝送・蓄積し、この伝送・蓄積された圧縮符号化情報 dv を変換復号化処理して、該圧縮符号化情報 dv を元の入力画像情報 Dv に復元する画像処理方法において、復元後の入力画情報 Dv である被歪抑圧画情報 BDv の被予測情報に基づき、動きベクトルを用いた被歪抑圧画情報 BDv に対する動き補償画情報 (Dsr , Dsf) を使用して、被歪抑圧画情報 BDv を時間軸方向に帯域制限して被歪抑圧画情報 BDv の歪抑圧処理を行なうようにする（請求項 11 記載の発明）。

【0038】この場合、上記歪抑圧処理を、被歪抑圧画情報 BDv の被予測情報に基づいて、被歪抑圧画情報 BDv に対する帯域制限の可否を判別し、この判別結果に基づいて、被歪抑圧画情報 BDv に対し時間軸方向の帯域制限を行なった後の歪抑圧画情報 Df と被歪抑圧画情報 BDv とを、選択的に切り換えるようにしてもよい（請求項 12 記載の発明）。

【0039】また、上記動き補償処理を、被歪抑圧画情報 BDv とその前後フレームの画情報 FDv 及び RDv に基づいて、後フレーム RDv の被歪抑圧画情報 BDv に対する第1の動きベクトル $v1$ と前フレーム FDv の被歪抑圧画情報 BDv に対する第2の動きベクトル $v2$ とを検出し、後フレーム RDv を被歪抑圧画情報 BDv に対し、第1の動きベクトル $v1$ に従って第1の動き補償を行ない、前フレーム FDv を被歪抑圧画情報 BDv に対し、第2の動きベクトル $v2$ に従って第2の動き補償を行なうようにしてもよい（請求項 13 記載の発明）。

【0040】また、上記動き補償処理を、上記変換復号

化処理の後に行なうようにしてもよい（請求項 14 記載の発明）。

【0041】また、上記動き補償処理における動きベクトル検出を、圧縮符号化処理の前に行ない、上記動きベクトル検出にて検出された第1及び第2の動きベクトル $v1$ 及び $v2$ を圧縮符号化情報 dv に付加し、上記動き補償処理における第1及び第2の動き補償を変換復号化処理の後に行なうようにしてもよい（請求項 15 記載の発明）。

【0042】また、被歪抑圧画情報 BDv の被予測情報を、少なくとも上記動き補償処理にて得られた動き補償画情報 Dsr 及び Dsf と被歪抑圧画情報 BDv との各差分情報 $D1$ 及び $D2$ とし、上記歪抑圧処理における判別処理を、圧縮符号化処理での量子化値 Qd に基づいた小さい値 D_{th} と差分情報 $D1$ 及び $D2$ とを比較し、差分情報 $D1$ 、 $D2$ 小さい値 D_{th} の場合に、歪抑圧画情報 Df を出力するように指示するようにしてもよい（請求項 16 記載の発明）。

【0043】また、被歪抑圧画情報 BDv の被予測情報を、少なくとも上記動き補償処理における第1の動き補償にて得られた第1の動き補償画情報 Dsr と被歪抑圧画情報 BDv との第1の差分情報 $D1$ と、第2の動き補償にて得られた第2の動き補償画情報 Dsf と被歪抑圧画情報 BDv との第2の差分情報 $D2$ とし、上記歪抑圧処理における上記判別処理を、上記圧縮符号化処理での量子化値 Qd に基づいた小さい値 D_{th} と第1及び第2の差分情報 $D1$ 及び $D2$ とを比較し、第1の差分情報 $D1$ 小さい値 D_{th} 、かつ第2の差分情報 $D2$ 小さい値 D_{th} の場合に、歪抑圧画情報 Df を出力するように指示するようにしてもよい（請求項 17 記載の発明）。

【0044】また、被歪抑圧画情報 BDv の被予測情報に、動きベクトル検出の精度を含め、上記判別処理を、上記精度に基づいて制御するようにしてもよい（請求項 18 記載の発明）。

【0045】また、被歪抑圧画情報 BDv の被予測情報に、編集情報 Sh を含め、上記判別処理を、該編集情報 Sh に基づいて制御するようにしてもよい（請求項 19 記載の発明）。

【0046】また、上記判別処理を、第1の差分情報 $D1$ 小さい値 D_{th} 、かつ第2の差分情報 $D2$ 小さい値 D_{th} であって、動きベクトル検出の精度が高く、更に上記編集情報 Sh が編集点を示す情報でない場合に、歪抑圧画情報 Df を出力するように指示するようにしてもよい（請求項 20 記載の発明）。

【0047】

【作用】請求項 1 記載の本発明に係る画像処理システムにおいては、まず、符号化処理装置に入力された入力画情報 Dv が画像圧縮処理手段 1 において圧縮符号化処理されて圧縮符号化情報 dv に変換され、この圧縮符号化情報 dv が例えば通信路を通して伝送され、あるいは磁

気テープや光磁気ディスク等の記録媒体に蓄積されることになる。

【0048】一方、上記符号化処理装置にて伝送・蓄積された圧縮符号化情報 d_v は、復号化処理装置において、画像伸長処理手段22にて変換復号化処理されて元の入力画像情報 D_v に復元される。

【0049】この場合、歪抑圧処理手段41において、復元後の入力画像情報 D_v である被歪抑圧画像情報 BD_v が、この被歪抑圧画像情報 BD_v の歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限されることとなるため、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、時間的に変動する歪み成分を効果的に抑圧することが可能となる。また、適応的に帯域制限されるため、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0050】次に、請求項2記載の本発明に係る画像処理システムにおいては、動き補償処理手段42において、動きベクトルを用いて被歪抑圧画像情報 BD_v に対する動き補償が行なわれ、帯域制限手段43において、動き補償処理手段42からの動き補償画像情報(D_{sr} , D_{sf})を使用して被歪抑圧画像情報 BD_v の帯域制限が行なわれて歪抑圧画像情報 D_f として出力される。

【0051】そして、判別手段44において、被歪抑圧画像情報 BD_v の歪予測情報に基づいて、被歪抑圧画像情報 BD_v に対する帯域制限の可否が判別され、後段の切換え手段99において、判別手段44からの判別結果に基づいて、帯域制限手段43からの歪抑圧画像情報 D_f と被歪抑圧画像情報 BD_v とが選択的に切り換えられて出力されることになる。

【0052】これによって、被歪抑圧画像情報 BD_v の歪予測情報が圧縮による歪み等を含むことを示す情報のとき、判別手段44からの判別結果に基づいて帯域制限手段43からの歪抑圧画像情報 D_f が出力され、歪予測情報が歪を含まない情報であった場合は、判別手段44からの判別結果に基づいて被歪抑圧画像情報 BD_v が出力されることになる。

【0053】即ち、復元後の入力画像情報 D_v である被歪抑圧画像情報 BD_v が、被歪抑圧画像情報 BD_v の歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限されることとなるため、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、時間的に変動する歪み成分を効果的に抑圧することが可能となる。また、適応的に帯域制限されるため、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0054】次に、請求項3記載の本発明に係る画像処理システムにおいては、まず、動き補償処理手段42における動きベクトル検出手段53において、被歪抑圧画像情報 BD_v とその前後フレームの画像情報 FD_v 及び RD_v に基づいて、後フレーム RD_v の被歪抑圧画像情報 BD_v に対する第1の動きベクトル v_1 と、前フレーム FD_v の被歪抑圧画像情報 BD_v に対する第2の動きベクトル

v_2 とが検出され、その後、第1の動き補償回路54において、後フレームの画像情報 RD_v が第1の動きベクトル v_1 に従って動き補償され、第2の動き補償回路55において、前フレームの画像情報 FD_v が第2の動きベクトル v_2 に従って動き補償される。

【0055】帯域制限手段43において、上記動き補償処理手段42における第1及び第2の動き補償回路54及び55からの各動き補償画像情報 D_{sr} 及び D_{sf} を使用して被歪抑圧画像情報 BD_v の帯域制限が行なわれて歪抑圧画像情報 D_f として出力される。

【0056】判別手段44において、被歪抑圧画像情報 BD_v の歪予測情報に基づいて、被歪抑圧画像情報 BD_v に対する帯域制限の可否が判別され、後段の切換え手段99において、判別手段44からの判別結果に基づいて、帯域制限手段43からの歪抑圧画像情報 D_f と被歪抑圧画像情報 BD_v とが選択的に切り換えられて出力されることになる。

【0057】これによって、被歪抑圧画像情報 BD_v の歪予測情報が歪を含むことを示す情報のとき、判別手段44からの判別結果に基づいて帯域制限手段43からの歪抑圧画像情報 D_f が出力され、歪予測情報が歪を含まない情報であった場合は、判別手段44からの判別結果に基づいて被歪抑圧画像情報 BD_v が出力されることになる。

【0058】この発明においても、復元後の入力画像情報 D_v である被歪抑圧画像情報 BD_v が、被歪抑圧画像情報 BD_v の歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限されることとなるため、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、時間的に変動する歪み成分を効果的に抑圧することが可能となる。また、適応的に帯域制限されるため、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0059】次に、請求項4記載の本発明に係る画像処理システムにおいては、画像伸長処理手段22からの元の入力画像情報 D_v に復元された後の被歪抑圧画像情報 BD_v に基づいて動き補償処理が行なわれることになる。その後の動作は上記請求項3記載の発明と同じである。

【0060】次に、請求項5記載の本発明に係る画像処理システムにおいては、まず、動きベクトル検出手段53において、符号化処理装置における画像圧縮処理手段1に入力される前の入力画像情報 D_v (BD_v)とその前後フレームの画像情報 FD_v 及び RD_v に基づいて、後フレーム RD_v の入力画像情報 BD_v に対する第1の動きベクトル v_1 と前フレーム FD_v の入力画像情報 BD_v に対する第2の動きベクトル v_2 とが検出される。これら第1及び第2の動きベクトル v_1 及び v_2 は、符号化処理装置における付加手段によって圧縮符号化情報 d_v に付加される。

【0061】上記第1及び第2の動きベクトル v_1 及び v_2 は、復号化処理装置における抽出回路にて抽出される。そして、画像伸長処理手段22の後段に接続された

第1の動き補償回路54において、後フレームの画情報R D vが第1の動きベクトルv 1に従って動き補償され、第2の動き補償回路55において、前フレームの画情報F D vが第2の動きベクトルv 2に従って動き補償されることになる。その後の動作は、請求項3記載の発明と同じであるため省略する。

【0062】次に、請求項6記載の本発明に係る画像処理システムにおいては、まず、被歪抑圧画情報B D vの歪予測情報が少なくとも動き補償処理手段42からの動き補償画情報D s r及びD s fと被歪抑圧画情報B D vとの差分情報D 1及びD 2であり、判別手段44における比較手段93及び94において、画像圧縮処理手段1での量子化値Q dに基づいたしきい値D thと差分情報D 1及びD 2とが比較され、差分情報D 1、D 2<しきい値D thの場合に、切換え手段99に対して歪抑圧画情報D fを出力するように指示がなされる。

【0063】つまり、動き補償画情報D s r及びD s fと被歪抑圧画情報B D vとの差分情報D 1及びD 2が、画像圧縮処理手段1での量子化値Q dに基づいたしきい値D thよりも小さいことは、圧縮による歪が存在する可能性が高いことを示すものであり、この場合は、切換え手段99によって、歪抑圧画情報D fが選択されることになる。その結果、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0064】次に、請求項7記載の本発明に係る画像処理システムにおいては、まず、被歪抑圧画情報B D vの歪予測情報が、少なくとも動き補償処理手段42における第1の動き補償回路54からの第1の動き補償画情報D s rと被歪抑圧画情報B D vとの第1の差分情報D 1と、第2の動き補償手段55からの第2の動き補償画情報D s fと被歪抑圧画情報B D vとの第2の差分情報D 2である。そして、判別手段44における比較手段93及び94において、上記画像圧縮処理手段1での量子化値Q dに基づいたしきい値D thと第1及び第2の差分情報D 1及びD 2とが比較され、第1の差分情報D 1<しきい値D thで、かつ、第2の差分情報D 2<しきい値D thの場合に、切換え手段99に対して歪抑圧画情報D fを出力するように指示がなされる。

【0065】つまり、第1の動き補償画情報D s rと被歪抑圧画情報B D vとの第1の差分情報D 1及び第2の動き補償画情報D s fと被歪抑圧画情報B D vとの第2の差分情報D 2が共に、上記画像圧縮処理手段1での量子化値Q dに基づいたしきい値D thよりも小さいことは、圧縮による歪が存在する可能性が高いことを示すものであり、この場合は、切換え手段99によって、歪抑圧画情報D fが選択されることになる。その結果、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0066】次に、請求項8記載の本発明に係る画像処

理システムにおいては、まず、被歪抑圧画情報B D vの歪予測情報は、動き補償処理手段42からの動き補償画情報D s r及びD s fと被歪抑圧画情報B D vとの差分情報D 1及びD 2と動きベクトル検出の確度とを含む。そして、判別手段44における比較手段93及び94において、上記画像圧縮処理手段1での量子化値Q dに基づいたしきい値D thと上記差分情報D 1及びD 2とが比較され、差分情報D 1、D 2<しきい値D thの場合に、切換え手段99に対して歪抑圧画情報D fを出力するように指示がなされることになる。

【0067】しかし、上記差分情報D 1、D 2<しきい値D thであっても、動きベクトルの確度が低い場合は、動き補償が精度よくされていない、あるいは基準フレームB D vに対しその前後のフレームF D v及びR D vにおいて動きがないことから、切換え手段99を通じてそのまま時間軸方向に帯域制限された歪抑圧画情報D fを出力した場合、却って画質を劣化させるおそれがある。

【0068】そこで、この請求項8記載の発明においては、動き補償処理手段42での動き補償処理の精度を検出し、その動きベクトル検出の確度によって判別手段44を制御することにより、上記不都合を回避することが可能となる。つまり、動きベクトル検出の確度が低い場合は、判別手段44を制御して、切換え手段99から歪抑圧画情報D fではなく被歪抑圧画情報B D vが出力されるようにすればよい。

【0069】次に、請求項9記載の本発明に係る画像処理システムにおいては、まず、被歪抑圧画情報B D vの歪予測情報は、上記動き補償処理手段42からの動き補償画情報D s r及びD s fと被歪抑圧画情報B D vとの差分情報D 1及びD 2と編集情報S hとを含む。そして、判別手段44における比較手段93及び94において、上記画像圧縮処理手段1での量子化値Q dに基づいたしきい値D thと上記差分情報D 1及びD 2とが比較され、差分情報D 1、D 2<しきい値D thの場合に、切換え手段99に対して歪抑圧画情報D fを出力するように指示がなされることになる。

【0070】しかし、上記差分情報D 1、D 2<しきい値D thであっても、被歪抑圧画情報がちょうど編集点に対応する場合、その被歪抑圧画情報B D vとその前フレームの画情報F D v又は後フレームの画情報R D vとは互いに相関性のないものとなるため、切換え手段99を通じてそのまま時間軸方向に帯域制限された歪抑圧画情報D fを出力した場合、却って画質を劣化させるおそれがある。

【0071】そこで、この請求項9記載の発明においては、編集情報S hによって判別手段44を制御することにより、上記不都合を回避することが可能となる。つまり、被歪抑圧画情報B D vがちょうど編集点に対応する場合は、判別手段44を制御して切換え手段99から歪抑圧画情報D fではなく被歪抑圧画情報B D vが出力さ

れるようにすればよい。

【0072】次に、請求項10記載の本発明に係る画像処理システムにおいては、判別手段44の比較手段93及び94において、第1の差分情報D1<しきい値D_{th}、かつ第2の差分情報D2<しきい値D_{th}であって、動きベクトル検出の確度が高く、更に上記編集情報S_hが編集点でないと判別した場合に、切換え手段44に対して歪抑圧画情報D_fを出力するように指示がなされることになる。

【0073】この場合は、第1の差分情報D1及び第2の差分情報D2のうち一方又両方がしきい値D_{th}よりも大きい場合、動きベクトル検出の確度が低い場合あるいは編集情報S_hが編集点を示す場合は、切換え手段44にて被歪抑圧画情報BD_vが選択されることになり、上記条件がすべて満足した場合にはじめて、切換え手段99にて歪抑圧画情報D_fが選択されることになる。

【0074】このことから、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができることになる。

【0075】次に、請求項11記載の本発明に係る画像処理方法においては、まず、入力された入力画情報D_vが圧縮符号化処理されて圧縮符号化情報d_vに変換され、あるいは磁気テープや光磁気ディスク等の記録媒体に蓄積されることになる。

【0076】一方、上記伝送・蓄積された圧縮符号化情報d_vは、変換復号化処理されて元の入力画像情報D_vに復元されることになる。

【0077】この場合、歪抑圧処理において、復元後の入力画情報D_vである被歪抑圧画情報BD_vが、この被歪抑圧画情報BD_vの歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限されることとなるため、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、時間的に変動する歪み成分を効果的に抑圧することが可能となる。また、適応的に帯域制限されるため、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0078】次に、請求項12記載の本発明に係る画像処理方法においては、動き補償処理において、動きベクトルを用いて被歪抑圧画情報BD_vに対する動き補償が行なわれ、この動き補償処理による動き補償画情報D_s_r、D_s_fを使用して被歪抑圧画情報BD_vの帯域制限が行なわれて歪抑圧画情報D_fとして出力されることになる。

【0079】そして、被歪抑圧画情報BD_vの歪予測情報に基づいて、被歪抑圧画情報BD_vに対する帯域制限の可否が判別され、この判別結果に基づいて、被歪抑圧画情報BD_vに対し時間軸方向の帯域制限を行なった後の歪抑圧画情報D_fと被歪抑圧画情報BD_vとが選択的に切り換えられて出力されることになる。

【0080】これによって、被歪抑圧画情報BD_vの歪

予測情報が圧縮による歪み等を含むことを示す情報のとき、上記判別結果に基づいて歪抑圧画情報D_fが選択されて出力され、上記歪予測情報が歪を含まない情報であった場合は、上記判別結果に基づいて被歪抑圧画情報BD_vが選択されて出力されることになる。

【0081】即ち、復元後の入力画情報D_vである被歪抑圧画情報BD_vが、被歪抑圧画情報BD_vの歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限されることとなるため、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、時間的に変動する歪み成分を効果的に抑圧することが可能となる。また、適応的に帯域制限されるため、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0082】次に、請求項13記載の本発明に係る画像処理方法においては、まず、被歪抑圧画情報BD_vとその前後フレームの画情報FD_v及びRD_vに基づいて、後フレームRD_vの被歪抑圧画情報BD_vに対する第1の動きベクトルv₁と、前フレームFD_vの被歪抑圧画情報BD_vに対する第2の動きベクトルv₂とを検出し、その後、後フレームの画情報RD_vに対して第1の動きベクトルv₁に従って動き補償し、前フレームの画情報FD_vに対して第2の動きベクトルv₂に従って動き補償する。

【0083】上記動き補償処理にて得た第1及び第2の動き補償画情報D_s_r及びD_s_fを使用して被歪抑圧画情報BD_vの帯域制限を行なって歪抑圧画情報D_fとして出力する。そして、被歪抑圧画情報BD_vの歪予測情報に基づいて、被歪抑圧画情報BD_vに対する帯域制限の可否を判別し、この判別結果に基づいて、歪抑圧画情報D_fと被歪抑圧画情報BD_vとを選択的に切り換えて出力する。

【0084】これによって、被歪抑圧画情報BD_vの歪予測情報が歪を含むことを示す情報のとき、上記判別結果に基づいて歪抑圧画情報D_fが出力され、上記歪予測情報が歪を含まない情報であった場合は、上記判別結果に基づいて被歪抑圧画情報BD_vが出力されることになる。

【0085】この発明においても、復元後の入力画情報D_vである被歪抑圧画情報BD_vが、この被歪抑圧画情報BD_vの歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限されることとなるため、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、時間的に変動する歪み成分を効果的に抑圧することが可能となる。また、適応的に帯域制限されるため、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0086】次に、請求項14記載の本発明に係る画像処理方法においては、元の入力画情報D_vに復元された後の被歪抑圧画情報BD_vに基づいて動き補償処理が行なわれることになり、その後の動作は上記請求項13記載の発明と同じである。

【0087】次に、請求項15記載の本発明に係る画像処理方法においては、まず、圧縮符号化処理の前段において入力画情報 D_v ($B D_v$)とその前後フレームの画情報 $F D_v$ 及び $R D_v$ に基づいて、後フレーム $R D_v$ の入力画情報 $B D_v$ に対する第1の動きベクトル v_1 と前フレーム $F D_v$ の入力画情報 $B D_v$ に対する第2の動きベクトル v_2 とを検出する。これら第1及び第2の動きベクトル v_1 及び v_2 は圧縮符号化情報 d_v に付加される。

【0088】そして、画像伸長処理の後段において、後フレームの画情報 $R D_v$ が第1の動きベクトル v_1 に従って動き補償され、前フレームの画情報 $F D_v$ が第2の動きベクトル v_2 に従って動き補償されることになる。その後の動作は、請求項13記載の発明と同じであるため省略する。

【0089】次に、請求項16記載の本発明に係る画像処理方法においては、まず、被歪抑圧画情報 $B D_v$ の歪予測情報が少なくとも動き補償処理において得られた動き補償画情報 $D s r$ 及び $D s f$ と被歪抑圧画情報 $B D_v$ との差分情報 $D 1$ 及び $D 2$ であり、上記歪抑制処理における判別処理において、画像圧縮処理での量子化値 $Q d$ に基づいたしきい値 $D t h$ と差分情報 $D 1$ 及び $D 2$ とが比較され、差分情報 $D 1$ 、 $D 2$ < しきい値 $D t h$ の場合に、歪抑圧画情報 $D f$ を出力するように指示がなされる。

【0090】つまり、動き補償画情報 $D s r$ 及び $D s f$ と被歪抑圧画情報 $B D_v$ との差分情報 $D 1$ 及び $D 2$ が、上記画像圧縮処理での量子化値 $Q d$ に基づいたしきい値 $D t h$ よりも小さいことは、圧縮による歪が存在する可能性が高いことを示すものであり、この場合は、歪抑圧画情報 $D f$ が選択されることになる。その結果、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0091】次に、請求項17記載の本発明に係る画像処理方法においては、まず、被歪抑圧画情報 $B D_v$ の歪予測情報が、少なくとも動き補償処理における第1の動き補償処理にて得られた第1の動き補償画情報 $D s r$ と被歪抑圧画情報 $B D_v$ との第1の差分情報 $D 1$ と、第2の動き補償処理にて得られた第2の動き補償画情報 $D s f$ と被歪抑圧画情報 $B D_v$ との第2の差分情報 $D 2$ である。そして、歪抑圧処理における判別処理において、上記画像圧縮処理での量子化値 $Q d$ に基づいたしきい値 $D t h$ と第1及び第2の差分情報 $D 1$ 及び $D 2$ とが比較され、第1の差分情報 $D 1$ < しきい値 $D t h$ で、かつ、第2の差分情報 $D 2$ < しきい値 $D t h$ の場合に、歪抑圧画情報 $D f$ を出力するように指示がなされる。

【0092】つまり、第1の動き補償画情報 $D s r$ と被歪抑圧画情報 $B D_v$ との第1の差分情報 $D 1$ 及び第2の動き補償画情報 $D s f$ と被歪抑圧画情報 $B D_v$ との第2の差分情報 $D 2$ が共に、上記画像圧縮処理での量子化値 $Q d$ に基づいたしきい値 $D t h$ よりも小さいことは、圧縮

による歪が存在する可能性が高いことを示すものであり、この場合は、歪抑圧画情報 $D f$ が選択されることになる。その結果、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0093】次に、請求項18記載の本発明に係る画像処理方法においては、まず、被歪抑圧画情報 $B D_v$ の歪予測情報は、上記動き補償処理からの動き補償画情報 $D s r$ 及び $D s f$ と被歪抑圧画情報 $B D_v$ との差分情報 $D 1$ 及び $D 2$ と動きベクトル検出の確度とを含む。そして、歪抑圧処理における判別処理において、上記画像圧縮処理での量子化値 $Q d$ に基づいたしきい値 $D t h$ と差分情報 $D 1$ 及び $D 2$ とが比較され、差分情報 $D 1$ 、 $D 2$ < しきい値 $D t h$ の場合に、歪抑圧画情報 $D f$ を出力するように指示がなされることになる。

【0094】しかし、上記差分情報 $D 1$ 、 $D 2$ < しきい値 $D t h$ であっても、上記動きベクトルの確度が低い場合は、動き補償が精度よくされていない、あるいは基準フレーム $B D_v$ に対しその前後のフレーム $F D_v$ 及び $R D_v$ において動きがないことから、そのまま時間軸方向に帯域制限された歪抑圧画情報 $D f$ を出力した場合、却って画質を劣化させるおそれがある。

【0095】そこで、この請求項18記載の発明においては、動き補償処理の精度を検出し、その動きベクトル検出の確度によって判別処理を制御することにより、上記不都合を回避することが可能となる。つまり、動きベクトル検出の確度が低い場合は、判別処理を制御して歪抑圧画情報 $D f$ ではなく被歪抑圧画情報 $B D_v$ が出力されるようにすればよい。

【0096】次に、請求項19記載の本発明に係る画像処理方法においては、まず、被歪抑圧画情報 $B D_v$ の歪予測情報は、上記動き補償処理にて得られた動き補償画情報 $D s r$ 及び $D s f$ と被歪抑圧画情報 $B D_v$ との差分情報 $D 1$ 及び $D 2$ と編集情報 $S h$ とを含む。そして、歪抑圧処理における判別処理において、上記画像圧縮処理での量子化値 $Q d$ に基づいたしきい値 $D t h$ と差分情報 $D 1$ 及び $D 2$ とが比較され、差分情報 $D 1$ 、 $D 2$ < しきい値 $D t h$ の場合に、歪抑圧画情報 $D f$ を出力するように指示がなされることになる。

【0097】しかし、上記差分情報 $D 1$ 、 $D 2$ < しきい値 $D t h$ であっても、被歪抑圧画情報 $B D_v$ がちょうど編集点に対応する場合、その被歪抑圧画情報 $B D_v$ とその前フレームの画情報 $F D_v$ 又は後フレームの画情報 $R D_v$ とは互いに相関性のないものとなるため、そのまま時間軸方向に帯域制限された歪抑圧画情報 $D f$ を出力した場合、却って画質を劣化させるおそれがある。

【0098】そこで、この請求項19記載の発明においては、編集情報 $S h$ によって判別処理を制御することにより、上記不都合を回避することが可能となる。つまり、被歪抑圧画情報 $B D_v$ がちょうど編集点に対応する

場合は、判別処理を制御して歪抑圧画情報Dfではなく被歪抑圧画情報BDvが出力されるようにすればよい。

【0099】次に、請求項20記載の本発明に係る画像処理方法においては、歪抑圧処理における判別処理において、第1の差分情報D1<しきい値Dth、かつ第2の差分情報D2<しきい値Dthであって、動きベクトル検出の確度が高く、更に上記編集情報Shが編集点でないと判別した場合に、歪抑圧画情報Dfを出力するように指示がなされることになる。

【0100】この場合は、第1の差分情報D1及び第2の差分情報D2のうち一方又両方がしきい値Dthよりも大きい場合、動きベクトル検出の確度が低い場合あるいは編集情報Shが編集点を示す場合は、被歪抑圧画情報BDvが選択されることになり、上記条件がすべて満足した場合にはじめて、歪抑圧画情報Dfが選択されることになる。

【0101】このことから、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができることになる。

【0102】

【実施例】以下、本発明に係る画像処理システムを画像圧縮方式のデジタルVTRに適用した2つの実施例（以下、第1実施例及び第2実施例に係る画像処理システムと記す）を図1～図9を参照しながら説明する。

【0103】まず、第1実施例に係る画像処理システムは、図1及び図2に示すように、符号化装置と復号化装置を有して構成されている。

【0104】符号化装置は、図1に示すように、入力されたデジタルコンポーネント映像データ（Y、R-Y、B-Y；以下、単に映像データと記す）Dvを圧縮処理するデータ圧縮処理回路1と、このデータ圧縮処理回路1から出力される圧縮映像データdvを磁気テープに記録するための信号形態に変換して磁気テープに記録する記録ユニット2を有して構成されている。

【0105】データ圧縮処理回路1は、入力された映像データを離散コサイン変換するDCT回路11と、このDCT回路11から出力される係数データを再量子化する量子化器12と、この量子化器12からの量子化レベルを可変長符号化してデータ圧縮を行なう可変長符号化器13と、この可変長符号化器13からの可変長符号化データに対して記録符号化を行なう記録符号化器14とを有して構成されている。

【0106】記録符号化器14は、図示しないが、可変長符号化器13からの可変長符号化データに、量子化に係る量子化値と入力端子φeからの編集情報Shを合成する合成回路と、この合成回路からのデータをECC（Error Corection Code）の積符号構成となるようにブロック化し、更にこのブロック化されたデータにアウターバリティ符号及びインナーバリティ符号を付加するECCエンコーダを有して構成されている。なお、上記入

力端子φeに供給される編集情報Shは、現在のフレームが例えばアセンブル編集やインサート編集の編集点INや編集点OUTであることを示す情報であり、例えば操作パネルにあるアセンブル編集用操作キーやインサート編集用操作キーを操作することによって、例えばシステムコントローラからコードデータとして供給されるものである。

【0107】上記記録ユニット2は、図示しないが、各バリティ符号が付加されたデータをシリアルデータに変換するチャンネルエンコーダと、このチャンネルエンコーダから出力されるシリアルデータを増幅する増幅器と、この増幅器からの増幅されたシリアルデータを磁気テープに例えばヘリカルスキャン方式で磁氣的に記録する記録用磁気ヘッドを有して構成されている。

【0108】また、この符号化装置には、DCT変換後の情報量を検出し、更に可変長符号化後の符号量情報を受け取って、量子化器における量子化パラメータ（量子化テーブル内の量子化値Qd）を調節する量子化制御回路15が接続されている。この量子化制御回路15によって、可変長符号化のデータ量（符号量）が調節されることになる。

【0109】一方、復号化装置は、図2に示すように、磁気テープに磁気記録された記録データWdを再生し、後段において復号化処理するための信号形態（再生データdv）に変換する再生ユニット21と、この再生ユニット21からの再生データdvに対してデータ伸長処理（エラー訂正及びデータ復号化）して圧縮処理前のデータ再生映像データDvとに変換するデータ伸長処理回路22を有して構成されている。

【0110】上記再生ユニット21は、図示しないが、磁気テープに磁気記録されたデータWdをシリアルデータとして再生する再生用磁気ヘッドと、この再生用磁気ヘッドからのシリアルデータを増幅する増幅器と、この増幅器からの増幅されたシリアルデータをデータ検出してシリアル/パラレル変換するチャンネルデコーダを有して構成されている。

【0111】上記データ伸長処理回路22は、上記再生ユニット21におけるチャンネルデコーダからのパラレルデータに対して記録復号化処理を行なう記録復号化器31と、この記録復号化器31からの復号化データに対して可変長復号化処理する可変長復号化器32と、この可変長復号化器32からの量子化レベルを逆量子化して係数データを得る逆量子化器33と、この逆量子化器33からの係数データを逆離散コサイン変換して8×8単位のブロックデータに変換する逆離散コサイン変換回路（IDCT回路）34を有して構成されている。

【0112】上記データ伸長処理回路22中の記録復号化器31は、再生ユニット21におけるチャンネルデコーダからのパラレルデータに付加されているインナーバリティ符号及びアウターバリティ符号に基づいてエラー

訂正を行い、更にエラー訂正されたデータを可変長符号のワード単位に分解するECCデコーダと、このECCデコーダからのデータに含まれている量子化値Qd及び編集情報Shを検出する検出回路を有して構成されている。この検出回路は、検出した量子化値Qdを可変長復号化器32を通じて逆量子化器33に供給するという動作を行なう一方、編集情報Shにおける編集点（アセンブル編集点やインサート編集における編集点IN及び編集点OUT）を検出して、1フレーム期間中、例えば低レベル信号（論理「0」）を出力し、上記編集点を検出しない場合は、高レベル信号（論理「1」）を出力する。この検出回路からの出力は、その途中の遅延回路35にて1フレーム期間遅延されて後述する歪抑圧処理回路41に供給されるようになっている。この遅延回路35は、歪抑圧処理回路41にて処理される再生映像データDvと、検出回路にて検出される上記各種データとのタイミングを合わせるものである。

【0113】そして、この第1実施例に係る画像処理システムは、データ伸長処理回路22の後段に符号化歪を抑圧するための歪抑圧処理回路41が接続されて構成され、この歪抑圧処理回路41は、図3に示すように、動き補償処理回路42と帯域制限処理回路（低域通過フィルタ）43と判別切換え回路44を有して構成されている。

【0114】この歪抑圧処理回路41の処理動作を簡単に説明すると、まず、基準となるフレームと、その1つ前のフレームと1つ後のフレームを用い、基準フレームに対する1つ前のフレームと1つ後のフレームのそれぞれの動きベクトルを求め、これら動きベクトルを使って、上記1つ前のフレームと1つ後のフレームを移動させ、基準フレームの位相に合わせ込む。

【0115】この動き補償された2つの画を使って基準フレームに対して時間軸方向の低域通過フィルタをかける。この低域通過フィルタのかける度合を、符号化時の量子化値Qdやベクトル検出時のパラメータなどにより適応的に制御する。

【0116】つまり、量子化値Qdが大きくてDCTによる歪みが大きい場合は、より低域通過フィルタをかけるようにし、量子化値Qdが小さくてDCTによる歪みが小さい場合は、より低域通過フィルタをかけるように制御する。また、後で詳述するが、ベクトル検出の確度が高い場合は、より低域通過フィルタをかけるようにし、ベクトル検出の確度が低い場合は、より低域通過フィルタをかけないように制御する。また、例えばVTRなど編集を行なう機器に適用した場合においては、編集のつなぎ目（アセンブル編集点やインサート編集における編集点IN及び編集点OUT等）で低域通過フィルタをかけないようにする。

【0117】このように制御することにより、動き補償予測の誤差成分によって画像が劣化するのを防ぎ、DC

Tの歪みだけを効率的に抑圧することができる。

【0118】次に、上記処理動作を行なう具体的な歪抑圧処理回路41の構成例を図3を参照しながら説明する。

【0119】動き補償処理回路は、図3に示すように、データ伸長処理回路22から出力された1フレーム分の再生映像データDvを1フレーム期間保持する第1のフレームメモリ51と、この第1のフレームメモリ51から出力された1フレーム分遅延された再生映像データBDvを更に1フレーム期間保持する第2のフレームメモリ52を有する。

【0120】即ち、これらフレームメモリ51及び52は、データ伸長処理回路22からの再生映像データDvをそれぞれ1フレームの時間差をもった3つのデータに並列化するものであり、第1のフレームメモリ51から出力される再生映像データBDvを基準に考えると、第2のフレームメモリ52から出力される再生映像データは、基準再生映像データBDvに対し、1フレーム前の再生映像データであり（以下、1フレーム前データFDvと記す）、第1のフレームメモリ51に入力される再生映像データは、基準再生映像データBDvに対し、1フレーム後の再生映像データとなる（以下、1フレーム後データRDvと記す）。

【0121】また、この動き補償処理回路42は、基準再生映像データBDvと1フレーム後データRDvから、該1フレーム後データRDvの基準再生映像データBDvに対する動きベクトル（第1の動きベクトル）v1と、基準再生映像データBDvと1フレーム前データFDvから、該1フレーム前データFDvの基準再生映像データBDvに対する動きベクトル（第2の動きベクトル）v2を検出する動きベクトル検出処理回路53と、1フレーム後データRDvが示す画像を上記動きベクトル検出処理回路53からの第1の動きベクトルv1で示す移動量ほど移動させて基準再生映像データBDvに対する動き補償を行なう第1の動き補償回路54と、1フレーム前データFDvが示す画像を上記動きベクトル検出処理回路53からの第2の動きベクトルv2で示す移動量ほど移動させて基準再生映像データBDvに対する動き補償を行なう第2の動き補償回路55とを有する。

【0122】即ち、第1の動き補償回路54から出力されるデータは、基準フレームとその直後のフレームの両フレーム間における片方向動き補償予測データDs rであり（以後、第1の動き補償データと記す）、第2の動き補償回路55から出力されるデータは、基準フレームとその直前のフレームの両フレーム間における片方向動き補償予測データDs fである（以後、第2の動き補償データと記す）。

【0123】上記動きベクトル検出処理回路53は、例えば8×8ブロックによるブロックマッチング法が採用

した場合、基準再生映像データを現フレームとし、フレーム後データを参照フレームとする第1のブロックマッチング回路と、基準再生映像データを現フレームとし、フレーム前データを参照フレームとする第2のブロックマッチング回路が組み込まれることになる。

【0124】各ブロックマッチング回路は、図4に示すように、現フレームデータを記憶する現フレームメモリ61と、参照フレームデータを記憶する参照フレームメモリ62と、現フレームメモリ61に記憶されたデータ中、注目ブロックに対応するデータを読み出すためのアドレス設定を行なう現フレーム用アドレス設定回路63と、参照フレームメモリ62に記憶されたデータからマッチング演算を行なうためのブロックデータを順次読み出すためのアドレス設定を行なう参照フレーム用アドレス設定回路64と、現フレームメモリ61から読み出された注目ブロックデータと参照フレームメモリ62から読み出されたブロックデータとを画素単位に差分をとる減算器65と、この減算器65から出力される差分データの絶対値をとる絶対値回路66と、この絶対値回路66から出力される差分絶対値を注目ブロックで示される画素数分加算する加算器67と、この加算器67から出力されるブロック単位の差分絶対値和データを記憶するメモリ68と、このメモリ68に記憶される上記ブロックごとの差分絶対値和データ群から最小の差分絶対値和データを検出する最小値検出回路69と、上記差分絶対値和データ群の平均値を求める平均値回路70と、上記最小値検出回路69での検出演算をインデックス更新して最小値が検出されたインデックスデータから動きベクトルデータを算出する動きベクトル検出回路71と、これら各種回路を制御するコントローラ72とを有して構成されている。

【0125】そして、各ブロックマッチング回路における動きベクトル検出回路71からそれぞれ第1及び第2の動きベクトルデータ v_1 及び v_2 が出力され、最小値検出回路から最小値データ D_m が、平均値回路70から平均値データ D_a がそれぞれ出力されることになる。これら動きベクトルデータ v_1 及び v_2 は、上述したように対応する第1及び第2の動き補償回路54及び55に供給されて各動き補償処理に供されると同時に、後述する判別切換え回路44におけるベクトル確度判定回路97（図5参照）にも供給される。このベクトル確度判定回路97には、上記動きベクトルデータ v_1 及び v_2 のほかに、ベクトル検出情報である上記最小値データ D_m 及び平均値データ D_a も供給されるようになっている。

【0126】一方、帯域制限処理回路43は、図5に示すように、上記動き補償処理回路42における第1の動き補償回路54からの第1の動き補償データ D_{sr} と第2の動き補償回路55からの第2の動き補償データ D_{sf} とを加算する第1の加算器81と、第1のフレームメモリ51からの基準再生映像データ BD_v を2倍にする

乗算器82と、第1の加算器81からの加算データと乗算器82からの乗算データを加算する第2の加算器83と、この第2の加算器83からの加算データを $1/4$ にする除算器84とを有して構成されている。

【0127】判別切換え回路44は、図5に示すように、基準再生映像データ BD_v と第1の動き補償データ D_{sr} とを減算処理して第1の差分データ D_1 として出力する第1の減算器91と、基準再生映像データ BD_v と第2の動き補償データ D_{sf} とを減算処理して第2の差分データ D_2 として出力する第2の減算器92と、上記第1の減算器91からの第1の差分データ D_1 と後述するしきい値データ D_{th} とを比較する第1の比較器93と、上記第2の減算器92からの第2の差分データ D_2 としきい値データ D_{th} とを比較する第2の比較器94と、これら第1及び第2の比較器93及び94からの比較結果信号の論理積をとる2入力AND回路（第1のAND回路）95と、逆量子化器33からの量子化値 Q_d が供給され、かつ供給された量子化値 Q_d に適宜利得をかけて上記しきい値データとして出力する増幅器96と、上記動きベクトル検出処理回路53におけるブロックマッチングによって得られる差分絶対値和データの分布情報と動きベクトルデータの大きさなどにより、動き補償が精度よく行なわれているか否かを判定する上述したベクトル確度判定回路97と、上記第1のAND回路95からの出力信号とベクトル確度判定回路97からの確度判定信号と記録復号化器31における検出回路からの編集点検出信号との論理積をとる3入力AND回路（第2のAND回路）98とを有して構成されている。

【0128】第1及び第2の比較器93及び94は、それぞれ対応する差分データ D_1 及び D_2 としきい値データ D_{th} とを比較し、差分データ D_1 及び D_2 の値がそれぞれしきい値データ D_{th} よりも小さいとき、高レベル信号（論理「1」）を出力するようになっている。

【0129】上記ベクトル確度判定回路97は、動きベクトル検出処理回路53における各ブロックマッチング回路からの動きベクトルデータ v_1 及び v_2 のほかにベクトル検出情報、即ち最小値検出回路69及び平均値回路70からの最小値データ D_m 及び平均値データ D_a も供給されており、その処理動作は、動きベクトルデータが例えば $(x, y) = (0 \pm \alpha, 0 \pm \alpha)$ である場合、動き補償の精度が悪いとして低レベル信号（論理「0」）を出力し、また、動きベクトルデータが $(x, y) = (x > \pm \alpha, y > \pm \alpha)$ の場合でも、平均値－最小値の差分絶対値が β より小であるときは、動き補償の精度が悪いとして低レベル信号（論理「0」）を出力するようになっている。そして、動きベクトルデータが $(x, y) = (x > \pm \alpha, y > \pm \alpha)$ であって、平均値－最小値の差分絶対値が β 以上のとき、動き補償の精度が良好として高レベル信号（論理「1」）を出力するようになっている。

【0130】また、上記判別切換回路44は、上記第2のAND回路98の後段にスイッチング回路99が接続されている。このスイッチング回路99は、帯域制限処理回路43の出力側に接続された第1の固定接点99aと第1のフレームメモリ51の出力側に接続された第2の固定接点99bとこの判別切換回路99の出力端子（即ち、歪抑圧処理回路の出力端子） ϕ_{out} に接続された可動接点99cとを有して構成されている。そして、第2のAND回路98からの出力信号が高レベル（論理「1」）のときに、可動接点99cが第1の固定接点99a側に切り換えられて、出力端子 ϕ_{out} から帯域制限処理回路43からの帯域が制限されたデータ（歪が抑圧されたデータ）Dfが出力され、第2のAND回路98からの出力信号が低レベル（論理「0」）のときに、可動接点99cが第2の固定接点99b側に切り換えられて、出力端子 ϕ_{out} から第1のフレームメモリ51からの基準再生映像データBDvが出力されるようになっている。

【0131】次に、上記第1実施例に係る画像処理システムの動作を説明する。

【0132】まず、符号化装置においては、入力された映像データDvがデータ圧縮処理回路1にて圧縮符号化処理されて、圧縮映像データdvとして記録ユニット2から出力され、磁気テープ上に記録されることになる。この場合、量子化制御回路15にて調節された量子化値Qd及び入力端子 ϕ_e からの編集情報Shがそれぞれ記録符号化器14における合成回路にて圧縮映像データdvと合成されて、例えば、記録ユニット2における記録用磁気ヘッドにて磁気テープの補助トラック又は映像トラックの補助スペースをトレースするタイミングで記録ユニット2から出力されることとなり、これら量子化値Qd及び編集情報Shは、磁気テープ上の補助トラック又は上記スペースに記録されることになる。

【0133】一方、復号化装置においては、まず、磁気テープに記録されている圧縮映像データdvが再生ユニット21にて順次再生され、後段のデータ伸長処理回路22にて伸長復号化処理されてIDCT回路34から再生映像データDvとして取り出されて後段の歪抑圧処理回路41に入力されることになる。

【0134】ここで、歪抑圧処理回路41における第1のフレームメモリ51からjフレームに関する再生映像データBDvが出力され、第2のフレームメモリ52から(j-1)フレームに関する再生映像データFDvが出力され、IDCT回路34から(j+1)フレームに関する再生映像データRDvが出力された場合について説明すると、(j-1)フレーム、jフレーム及び(j+1)フレームに関する再生映像データFDv、BDv及びRDvがそれぞれ動きベクトル検出処理回路53に供給され、この動きベクトル検出処理回路53において、jフレームに関する再生映像データBDvを基準と

した動きベクトルv1及びv2が検出される。具体的には、jフレームを現フレーム、(j+1)フレームを参照フレームとしたブロックマッチング法によって、(j+1)フレームのjフレームに対する第1の動きベクトルv1が検出され、jフレームを現フレーム、(j-1)フレームを参照フレームとしたブロックマッチング法によって、(j-1)フレームのjフレームに対する第2の動きベクトルv2が検出される。

【0135】そして、第1の動き補償回路54は、(j+1)フレームの再生映像データRDvを第1の動きベクトルv1が示す移動量ほど移動させて第1の動き補償データDs rとして出力し、第2の動き補償回路55は、(j-1)フレームの再生映像データFDvを第2の動きベクトルv2が示す移動量ほど移動させて第2の動き補償データDs fとして出力する。

【0136】第1及び第2の動き補償回路54及び55からの各動き補償データDs r及びDs fは、それぞれ帯域制限処理回路43に供給される。そして、この帯域制限処理回路43において、jフレームに関する再生映像データBDvに対して1:2:1の低域通過フィルタがかけられる。

【0137】一方、判別切換回路44においては、第1の減算器91にてjフレームに関する再生映像データBDvと第1の動き補償データDs rとの差分がそれぞれ画素ごとに計算され、第2の減算器92にてjフレームに関する再生映像データBDvと第2の動き補償データDs fとの差分がそれぞれ画素ごとに計算される。これら差分データD1及びD2は、後段の対応する第1及び第2の比較器93及び94に供給され、増幅器96から供給されるしきい値データDthと比較される。

【0138】そして、上記第1及び第2の比較器93及び94において、差分データD1及びD2の値が共にしきい値Dthよりも小さいとき、高レベルの信号（論理「1」）が出力されることになる。この場合、第1及び第2の比較器93及び94の出力が共に論理「1」のとき、第1のAND回路95から高レベル信号（論理「1」）が出力され、この出力が後段の第2のAND回路98に入力されることになる。

【0139】この第2のAND回路98からの出力信号が高レベル（論理「1」）のとき、スイッチング回路99の可動接点99cが第1の固定接点99a側に切り換わって、この歪抑圧処理回路41の出力端子 ϕ_{out} から帯域制限処理回路43からの歪抑圧データDfが出力されることになり、上記第2のAND回路98からの出力信号が低レベル（論理「0」）のとき、スイッチング回路99の可動接点99cが第2の固定接点99b側に切り換わって、この歪抑圧処理回路41の出力端子 ϕ_{out} から第1のフレームメモリ51からの再生映像データ（歪が抑圧されていないデータ）BDvが出力されることになる。

【0140】また、ベクトル確度判定回路97において、ベクトル検出の確度が高い場合は高レベル信号（論理「1」）が出力され、上記確度が低い場合は低レベル信号（論理「0」）が出力されることになる。この出力によって、第2のAND回路98の出力が制御されることとなる。

【0141】また、記録復号化器31における検出回路にて検出された編集情報Shの内容が編集点を示す場合は、該検出回路から低レベル信号（論理「0」）が出力され、上記編集情報Shの内容が編集点を示す内容でない場合は、高レベル信号（論理「1」）が出力されることになり、この検出回路の出力も上記第2のAND回路98の出力を制御することになる。

【0142】これらの動作を総括的にみると、基準フレームの各画素と前フレームにおける各画素との間の差分及び基準フレームの各画素と後フレームにおける各画素との間の差分が共に小さく、圧縮による歪みの可能性が高いときだけに低域通過フィルタをかけて、歪抑圧処理回路41の出力端子φoutから帯域が制限された歪抑圧データDfを出力し、どちらかに大きな差分があった場合に低域通過フィルタをかけずにそのまま再生映像データBDvを出力する。

【0143】上記差分値が大きい小さいかの判断基準として、本実施例では量子化値Qdを使用するようにしている。つまり、量子化値Qdが大きく圧縮による歪みが大きいと予想される場合には判断基準（しきい値）Dthを上げ、量子化値Qdが小さく圧縮による歪みが小さいと予想される場合は判断基準（しきい値）Dthを下げる。

【0144】このように、量子化値Qdによって判断基準を変えることによって、圧縮による歪みだけに低域通過フィルタをかけることが可能となる。

【0145】また、動きベクトル検出の確度に関しては、本実施例のように、動きベクトル検出にブロックマッチングを使つたとすると、マッチングをとるときに発生するフレーム間の画像における画素の差の絶対値和の分布情報及びベクトルの大きさなどにより動き補償が精度よくされているかどうか、ベクトル確度判定回路97において判断されることになる。

【0146】例えば、フレーム間で輝度のみが変化しているような画像に対して低域通過フィルタをかけると、画像の情報を損なってしまうが、このような画像はベクトル検出時の差分の絶対値和の分布が平坦になっている。ベクトル確度判定回路97は、このような分布情報等を検出して上記のような場合に低域通過フィルタをかけないようにする。

【0147】また、編集に関しては、編集点の前後においては、画像の時間的な相関がなくなるため、低域通過フィルタをかけても歪みが抑圧されるということは期待できない。従って、この場合は、低域通過フィルタをか

けないようにする。この動作は、記録復号化器31の検出回路から出力される編集情報Shの第2のAND回路98への供給によって実現されている。

【0148】次に、この第1実施例に係る画像処理システムの信号処理による画像の歪みの変化を図6に基づいて説明する。

【0149】まず、入力画として、画面の中央に存在する物体が右に移動している画を想定する。これらの画に対してそれぞれ圧縮符号化処理を経て伸長復号化処理を施すと、時間的に変化するDCTの歪みが現れる。この歪みは、DCTの基底に対して画像の位相が変化するために、DCTの歪みが画に対して時間的に変化して起こるもので、一般的にモスキートノイズNGと呼ばれるものである。この画に対して時間的に変化する歪みは、固定した歪みよりもより目立ち易く、動画を圧縮した際の大きな画質劣化の要因となる。

【0150】次に、中央の画面に対する前後の画面の動きベクトルを検出して、動き補償をし、画面の中の物体を中央の画面の位置に固定化したのが、動き補償画である。この3枚の画を使って低域通過フィルタをかけたものが歪抑圧画である。この処理によって、画に対して時間的に変化するDCTの歪み成分が減衰することになる。

【0151】また、本来の画は、動き補償されているために、時間的には低域の成分しかもっておらず、この処理によっても大きな劣化は発生しない。

【0152】このように、上記第1実施例に係る画像処理システムによれば、画像に大きな画質の劣化を与えることなく、時間的に変動する歪み成分を効果的に抑圧することができ、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0153】次に、第2実施例に係る画像処理システムについて図7～図9を参照しながら説明する。なお、第1実施例（図1～図3）と対応するものについては同符号を記す。

【0154】この第2実施例に係る画像処理システムは、上記第1実施例に係る画像処理システムとほぼ同じ構成を有するが、動きベクトル検出処理回路53が符号化装置の前段に接続されている点で異なる。

【0155】具体的には、データ圧縮処理回路1の前段に、入力された1フレーム分の映像データDvを1フレーム期間保持する第1のフレームメモリ101と、この第1のフレームメモリ101から出力された1フレーム分遅延された映像データBDvを更に1フレーム期間保持する第2のフレームメモリ102と、基準映像データBDvと第2のフレームメモリ102からの1フレーム後データRDvから第1の動きベクトルv1を検出し、基準映像データBDvと第1のフレームメモリ101からの1フレーム前データFDvから第2の動きベクトルv2を検出する動きベクトル検出処理回路53が接続さ

れて構成されている。

【0156】そして、第1のフレームメモリ101からの基準映像データBDvが後段のデータ圧縮処理回路1に入力されるようになっている。

【0157】また、データ圧縮処理回路1における記録符号化器14に組み込まれてる合成回路は、前段の可変長符号化器13からの可変長符号化データに、動きベクトル検出処理回路53からの動きベクトルデータv1、v2及びベクトル検出情報(最小値データDm及び平均値データDa)、入力端子φeからの編集情報Sh並びに可変長符号化器13を通じて供給される量子化制御回路15からの量子化値Qdを合成するように構成され、これにより、磁気テープ上の補助トラック又は補助スペースに、上記動きベクトルデータ(v1及びv2)、ベクトル検出情報(最小値データDm及び平均値データDa)、編集情報Sh並びに量子化値Qdが記録されるようになっている。

【0158】一方、復号化装置は、図8に示すように、図2で示す第1実施例に係る復号化装置とほぼ同じ構成を有するが、記録復号化器31における検出回路から量子化値Qd、ベクトル検出情報(Dm、Da)及び動きベクトルデータ(v1、v2)が検出され、これら各種データが後段の歪抑圧処理回路41に遅延回路35を介して供給される点と、該歪抑圧処理回路41の構成が、図9に示すように、動きベクトル検出処理回路53が除外された構成を有する点で異なる。

【0159】この歪抑圧処理回路41の構成を具体的に示すと、データ伸長処理回路52から出力された1フレーム分の再生映像データ(即ち、1フレーム後データ)RDvを1フレーム期間保持する第1のフレームメモリ51と、この第1のフレームメモリ51から出力された1フレーム分遅延された再生映像データ(即ち、基準再生映像データ)BDvを更に1フレーム期間保持する第2のフレームメモリ52と、上記データ伸長処理回路52からの1フレーム後データRDvに対し、記録復号化器31における検出回路にて検出した動きベクトルデータv1に基づいて動き補償を行なう第1の動き補償回路54と、第2のフレームメモリ52からの1フレーム前データFDvに対し、上記検出回路にて検出した動きベクトルデータv2に基づいて動き補償を行なう第2の動き補償回路55と、第1実施例と同様の帯域制限処理回路43及び判別切換え回路44とを有する。

【0160】また、記録復号化器31における検出回路は、圧縮映像データdvから量子化値Qd及び編集情報Shのほか、動きベクトルデータ(v1、v2)及びベクトル検出情報(Dm、Da)が検出されるように構成され、この検出回路にて検出されたこれら量子化値Qd、編集情報Sh、動きベクトルデータ(v1、v2)及びベクトル検出情報(Dm、Da)が遅延回路35を介して後段の歪抑圧処理回路41に供給されるようにな

っている。

【0161】次に、上記第2実施例に係る画像処理システムの動作について説明する。

【0162】まず、符号化装置においては、入力された映像データDvが動きベクトル検出処理回路53にて動きベクトルv1、v2が検出され、第1のフレームメモリ101から出力される映像データBDvがデータ圧縮処理回路1にて圧縮符号化処理されて、圧縮映像データdvとして記録ユニット2から出力され、磁気テープ上に記録されることになる。この場合、量子化制御回路15にて調節された量子化値Qd及び入力端子φeからの編集情報Sh並びに動きベクトル検出処理回路53からの動きベクトルデータ(v1、v2)がそれぞれ記録符号化器14における合成回路にて圧縮映像データdvと合成されて、例えば、記録ユニット2における記録用磁気ヘッドにて磁気テープの補助トラック又は映像トラックの補助スペースをトレースするタイミングで記録ユニット2から出力されることとなり、これら量子化値Qd及び編集情報Shは、磁気テープ上の補助トラック又は上記スペースに記録されることになる。

【0163】ここで、DCT回路11にjフレームに関する映像データBDvが入力され、第2のフレームメモリ102から(j-1)フレームに関する映像データFDvが出力され、第1のフレームメモリ101に(j+1)フレームに関する映像データRDvが入力される場合について説明すると、(j-1)フレーム、jフレーム及び(j+1)フレームに関する映像データFDv、BDv及びRDvがそれぞれ動きベクトル検出処理回路53に供給され、この動きベクトル検出処理回路53において、jフレームに関する再生映像データBDvを基準とした動きベクトルv1及びv2が検出される。

【0164】そして、この動きベクトル検出処理回路53にて検出された上記第1及び第2の動きベクトルデータv1及びv2及びベクトル検出情報(平均値データDa及び最小値データDm)が記録符号化器14における合成回路に供給されて、jフレームに関する圧縮映像データdvと共に磁気テープに記録されることになる。

【0165】一方、復号化装置においては、まず、磁気テープに記録されている圧縮映像データdvが再生ユニット21にて順次再生され、後段のデータ伸長処理回路22にて伸長復号化処理されてIDCT回路34から再生映像データDvとして取り出されて後段の歪抑圧処理回路41に入力されることになる。

【0166】ここで、歪抑圧処理回路41における第1のフレームメモリ51からjフレームに関する映像データBDvが出力され、第2のフレームメモリ52から(j-1)フレームに関する再生映像データFDvが出力され、IDCT回路34から(j+1)フレームに関する再生映像データRDvが出力された場合について説明すると、(j+1)フレーム及び(j-1)フレーム

に関する再生映像データRDv及びFDvがそれぞれ第1及び第2の動き補償回路54及び55に供給される。

【0167】そして、第1の動き補償回路54は、(j+1)フレームの再生映像データRDvを検出回路にて検出された第1の動きベクトルv1が示す移動量ほど移動させて第1の動き補償データDs rとして出力し、第2の動き補償回路55は、(j-1)フレームの再生映像データFDvを検出回路にて検出された第2の動きベクトルv2が示す移動量ほど移動させて第2の動き補償データDs fとして出力する。

【0168】第1及び第2の動き補償回路54及び55からの各動き補償データDs r及びDs f並びに第1のフレームメモリ51からの再生映像データBDvは、それぞれ帯域制限処理回路43に供給される。そして、この帯域制限処理回路43において、jフレームに関する再生映像データBDvに対して1:2:1の低域通過フィルタがかけられる。

【0169】一方、判別切換え回路44においては、第1の減算器91にてjフレームに関する再生映像データBDvと第1の動き補償データDs rとの差分がそれぞれ画素ごとに計算され、第2の減算器92にてjフレームに関する再生映像データBDvと第2の動き補償データDs fとの差分がそれぞれ画素ごとに計算される。これら差分データD1及びD2は、後段の対応する第1及び第2の比較器93及び94に供給され、増幅器96から供給されるしきい値データDthと比較される。

【0170】そして、上記第1及び第2の比較器93及び94において、差分データD1及びD2の値が共にしきい値Dthよりも小さいとき、高レベルの信号(論理「1」)が出力されることになる。この場合、第1及び第2の比較器93及び94の出力が共に論理「1」のとき、第1のAND回路95から高レベル信号(論理「1」)が出力され、この出力が後段の第2のAND回路98に入力されることになる。

【0171】この第2のAND回路98からの出力信号が高レベル(論理「1」)のとき、スイッチング回路99の可動接点99cが第1の固定接点99a側に切り換わって、この歪抑圧処理回路41の出力端子φout から帯域制限処理回路43からの歪抑圧データDfが出力されることになり、上記第2のAND回路98からの出力信号が低レベル(論理「0」)のとき、スイッチング回路99の可動接点99cが第2の固定接点99b側に切り換わって、この歪抑圧処理回路41の出力端子φout から第1のフレームメモリ51からの再生映像データ(歪が抑圧されていないデータ)BDvが出力されることになる。

【0172】また、ベクトル確度判定回路97において、ベクトル検出の確度が高い場合は高レベル信号(論理「1」)が出力され、上記確度が低い場合は低レベル信号(論理「0」)が出力されることになる。この出力

によって、第2のAND回路98の出力が制御されることとなる。

【0173】また、記録復号化器32における検出回路にて検出された編集情報Shの内容が編集点を示す場合は、該検出回路から低レベル信号(論理「0」)が出力され、上記編集情報Shの内容が編集点を示す内容でない場合は、高レベル信号(論理「1」)が出力されることになり、この検出回路の出力も上記第2のAND回路98の出力を制御することになる。

10 【0174】この第2実施例に係る画像処理システムにおいても、上記第1実施例に係る画像システムの場合と同様に、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、時間的に変動する歪み成分を効果的に抑圧することができ、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0175】なお、上記第1実施例及び第2実施例に係る画像処理システムは、符号化装置にて作成された圧縮映像データdvを磁気テープに記録し、この記録された圧縮映像データdvを復号化装置にて再生して元の映像データDvに復元させるデジタルVTRに適用した例を示したが、その他、圧縮映像データdvを光ファイバ等の通信路を通して伝送し、伝送された圧縮映像データdvを元の映像データDvに復元するデータ通信装置にも適用することができる。

【0176】この場合、記録符号化処理を行なうECCエンコーダと記録復号化処理を行なうECCデコーダの各符号化処理及び復号化処理の変換パラメータを使用される通信路の特性に合わせて作成すればよい。

30 【0177】また、上記第1実施例及び第2実施例に係る画像処理システムは、円盤状の記録媒体である例えば記録可能な光磁気ディスクに対して圧縮映像データdvを記録再生する場合にも適用させることができる。

【0178】この場合、磁界変調方式及び光変調方式のどちらを使用してもよく、磁界変調方式を採用した場合は、上記記録ユニット2における記録用磁気ヘッドとして、圧縮映像データdvの論理値に応じた外部磁界を発生する磁界発生手段(励磁コイル)と、光磁気ディスクの記録層(垂直磁化膜)をキュリー点以上に熱するレーザ照射手段(光学ピックアップ)を用い、再生ユニット21における再生用磁気ヘッドとして、上記光学ピックアップを兼用させることで実現させることができる。

40 【0179】また、光変調方式を採用した場合においては、上記記録用磁気ヘッドの代わりに一定の外部磁界を発生する励磁コイルと、圧縮映像データdvの論理値に応じて光磁気ディスクの記録層(垂直磁化膜)を選択的にキュリー点以上に熱するレーザ照射手段(光学ピックアップ)を用い、上記再生用磁気ヘッドとして、上記光学ピックアップを兼用させることで実現させることができる。

50 【0180】

【発明の効果】上述のように、請求項 1 記載の本発明に係る画像処理システムによれば、入力画情報を圧縮符号化処理する画像圧縮処理手段を有し、該画像圧縮処理手段からの圧縮符号化情報を伝送・蓄積する符号化処理装置と、伝送・蓄積された上記圧縮符号化情報を変換復号化処理して上記圧縮符号化情報を元の入力画情報に復元する画像伸長処理手段を有する復号化処理装置とを具備した画像処理システムにおいて、被歪抑圧画情報を該被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限を行なう歪抑圧処理手段を設けるようにしたので、歪抑圧処理手段において、復元後の入力画情報である被歪抑圧画情報が、該被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限されることとなる。そのため、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、時間的に変動する歪み成分を効果的に抑圧することが可能となる。また、適応的に帯域制限されるため、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0181】また、請求項 2 記載の本発明に係る画像処理システムによれば、上記構成において、上記復号化処理装置に、動きベクトルを用いて上記被歪抑圧画情報に対する動き補償を行なう動き補償処理手段を設け、上記歪抑圧処理手段に、上記動き補償処理手段からの動き補償画情報を使用して上記被歪抑圧画情報の帯域制限を行なって歪抑圧画情報として出力する帯域制限手段と、上記被歪抑圧画情報の被歪予測情報に基づいて、上記被歪抑圧画情報に対する帯域制限の可否を判別する判別手段と、上記判別手段からの判別結果に基づいて、上記帯域制限手段からの歪抑圧画情報と上記被歪抑圧画情報とを選択的に切り換えて出力する切換え手段とを設けるようにしたので、復元後の入力画情報である被歪抑圧画情報が、被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限されることになり、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、時間的に変動する歪み成分を効果的に抑圧することが可能となる。また、適応的に帯域制限されるため、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0182】また、請求項 3 記載の本発明に係る画像処理システムによれば、上記構成において、動き補償処理手段に、上記被歪抑圧画情報とその前後フレームの画情報に基づいて、後フレームの上記被歪抑圧画情報に対する第 1 の動きベクトルと前フレームの上記被歪抑圧画情報に対する第 2 の動きベクトルとを検出する動きベクトル検出手段と、後フレームを上記被歪抑圧画情報に対し、上記第 1 の動きベクトルに従って動き補償を行なう第 1 の動き補償手段と、前フレームを上記被歪抑圧画情報に対し、上記第 2 の動きベクトルに従って動き補償を行なう第 2 の動き補償手段とを設けるようにしたので、被歪抑圧画情報の歪予測情報が歪を含むことを示す情報のとき、判別手段からの判別結果に基づいて帯域制限手

段からの歪抑圧画情報が出力され、上記歪予測情報が歪を含まない情報であった場合は、上記判別手段からの判別結果に基づいて上記被歪抑圧画情報が出力されることになる。そのため、復元後の入力画情報である被歪抑圧画情報が、被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限されることとなるため、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、時間的に変動する歪み成分を効果的に抑圧することが可能となる。また、適応的に帯域制限されるため、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0183】また、請求項 4 記載の本発明に係る画像処理システムによれば、上記構成において、上記動き補償処理手段を上記復号化処理装置におけるデータ伸長処理手段の後段に接続するようにしたので、この場合も上記請求項 3 記載の本発明と同様に、復元後の入力画情報である被歪抑圧画情報が、被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限されることとなるため、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、時間的に変動する歪み成分を効果的に抑圧することが可能となる。また、適応的に帯域制限されるため、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0184】また、請求項 5 記載の本発明に係る画像処理システムによれば、上記構成において、上記動き補償処理手段における上記動きベクトル検出手段を、上記符号化処理装置における画像圧縮処理手段の前段に接続し、上記動き補償処理手段における第 1 及び第 2 の動き補償手段を、上記復号化処理装置における画像伸長処理手段の後段に接続し、上記符号化処理装置に、上記動きベクトル検出手段にて検出された第 1 及び第 2 の動きベクトルを圧縮符号化情報に付加する付加手段を接続し、上記復号化処理装置に、上記付加された動きベクトルを抽出する抽出手段を接続するようにしたので、この場合も上記請求項 3 記載の本発明と同様に、復元後の入力画情報である被歪抑圧画情報が、被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限されることとなるため、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、時間的に変動する歪み成分を効果的に抑圧することが可能となる。また、適応的に帯域制限されるため、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0185】また、請求項 6 記載の本発明に係る画像処理システムによれば、上記構成において、上記被歪抑圧画情報の被歪予測情報を、少なくとも上記動き補償処理手段からの動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との差分情報とし、上記歪抑圧処理手段における上記判別手段に、上記画像圧縮処理手段での量子化値に基づいたしきい値と上記差分情報とを比較し、差分情報<しきい値の場合に、切換え手段に対して歪抑圧画情報を出力するように指示する比較手段を設けるようにしたので、動き補

償画情報と上記被歪抑圧画情報との差分情報が、上記画像圧縮処理手段での量子化値に基づいたしきい値よりも小さく圧縮による歪が存在する可能性が高い場合に、切換え手段によって、歪抑圧画情報が選択されることになる。従って、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0186】また、請求項7記載の本発明に係る画像処理システムによれば、上記構成において、上記被歪抑圧画情報の被予測情報を、少なくとも上記動き補償処理手段における上記第1の動き補償手段からの第1の動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との第1の差分情報と、上記第2の動き補償手段からの第2の動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との第2の差分情報とし、上記歪抑圧処理手段における上記判別手段に、画像圧縮処理手段での量子化値に基づいたしきい値と上記第1及び第2の差分情報とを比較し、第1の差分情報<しきい値、かつ第2の差分情報<しきい値の場合に、切換え手段に対して歪抑圧画情報を出力するように指示する比較手段を設けるようにしたので、第1の動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との第1の差分情報及び第2の動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との第2の差分情報が共に、上記画像圧縮処理手段での量子化値に基づいたしきい値よりも小さく圧縮による歪が存在する可能性が高い場合に、切換え手段によって、歪抑圧画情報が選択されることになる。従って、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0187】また、請求項8記載の本発明に係る画像処理システムによれば、上記構成において、上記被歪抑圧画情報の被予測情報に、動きベクトル検出の確度を含めるようにし、上記判別手段が、上記確度に基づいて制御されるようにしたので、以下の効果を奏することになる。

【0188】即ち、上記差分情報<しきい値であっても、上記動きベクトルの確度が低い場合は、動き補償が精度よくされていない、あるいは基準フレームに対しその前後のフレームにおいて動きがないことから、切換え手段を通じてそのまま時間軸方向に帯域制限された歪抑圧画情報を出力した場合、却って画質を劣化させるおそれがあるが、この発明では、動き補償処理手段での動き補償処理の精度を検出し、動きベクトル検出の確度が低い場合に、判別手段を制御して、切換え手段から歪抑圧画情報ではなく被歪抑圧画情報を出力することができるため、上記不都合を回避することが可能となる。

【0189】また、請求項9記載の本発明に係る画像処理システムによれば、上記構成において、上記被歪抑圧画情報の被予測情報に、編集情報を含めるようにし、上記判別手段が、上記編集情報に基づいて制御されるようにしたので、以下の効果を奏することになる。

【0190】即ち、上記差分情報<しきい値であっても、被歪抑圧画情報がちょうど編集点に対応する場合、その被歪抑圧画情報とその前フレームの画情報又は後フレームの画情報とは互いに相関性のないものとなるため、切換え手段を通じてそのまま時間軸方向に帯域制限された歪抑圧画情報を出力した場合、却って画質を劣化させるおそれがあるが、この発明においては、被歪抑圧画情報がちょうど編集点に対応する場合に、判別手段を制御して、切換え手段から歪抑圧画情報ではなく被歪抑圧画情報を出力することができるため、上記不都合を回避することが可能となる。

【0191】また、請求項10記載の本発明に係る画像処理システムによれば、上記構成において、上記判別手段における比較手段を、第1の差分情報<しきい値、かつ第2の差分情報<しきい値であっても、動きベクトル検出の確度が高く、更に上記編集情報が編集点を示す情報でない場合に、上記切換え手段に対して歪抑圧画情報を出力するように指示するようにしたので、第1の差分情報及び第2の差分情報のうち一方又両方がしきい値よりも大きい場合、動きベクトル検出の確度が低い場合あるいは編集情報が編集点を示す場合は、切換え手段にて被歪抑圧画情報が選択されることになり、上記条件がすべて満足した場合にはじめて、切換え手段にて歪抑圧画情報が選択されることになる。このことから、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができることになる。

【0192】また、請求項11記載の本発明に係る画像処理方法によれば、入力画情報を圧縮符号化処理してなる圧縮符号化情報を伝送・蓄積し、上記伝送・蓄積された上記圧縮符号化情報を変換復号化処理して、該圧縮符号化情報を元の入力画像情報に復元する画像処理方法において、被歪抑圧画情報の被予測情報に基づき、動きベクトルを用いた上記被歪抑圧画情報に対する動き補償画情報を使用して、上記被歪抑圧画情報を時間軸方向に帯域制限して上記被歪抑圧画情報の歪抑圧処理を行なうようにしたので、歪抑圧処理において、復元後の入力画情報である被歪抑圧画情報が、該被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限されることとなるため、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、時間的に変動する歪み成分を効果的に抑圧することが可能となる。また、適応的に帯域制限されるため、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0193】また、請求項12記載の本発明に係る画像処理システムによれば、上記方法において、上記歪抑圧処理を、上記被歪抑圧画情報の被予測情報に基づいて、上記被歪抑圧画情報に対する帯域制限の可否を判別し、この判別結果に基づいて、上記被歪抑圧画情報に対し時間軸方向の帯域制限を行なった後の歪抑圧画情報と上記被歪抑圧画情報とを、選択的に切り換えるようにしたので

で、被歪抑圧画情報の歪予測情報が圧縮による歪み等を含むことを示す情報のとき、上記判別結果に基づいて歪抑圧画情報が選択されて出力され、上記歪予測情報が歪を含まない情報であった場合は、上記判別結果に基づいて上記被歪抑圧画情報が選択されて出力されることになる。

【0194】即ち、復元後の入力画情報である被歪抑圧画情報が、被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限されることになるため、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、時間的に変動する歪み成分を効果的に抑圧することが可能となる。また、適応的に帯域制限されるため、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0195】また、請求項13記載の本発明に係る画像処理システムによれば、上記方法において、上記動き補償処理を、上記被歪抑圧画情報とその前後フレームの画情報に基づいて、後フレームの被歪抑圧画情報に対する第1の動きベクトルと前フレームの被歪抑圧画情報に対する第2の動きベクトルとを検出し、後フレームを被歪抑圧画情報に対し、上記第1の動きベクトルに従って第1の動き補償を行ない、前フレームを被歪抑圧画情報に対し、上記第2の動きベクトルに従って第2の動き補償を行なうようにしたので、復元後の入力画情報である被歪抑圧画情報が、被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限されることになるため、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、時間的に変動する歪み成分を効果的に抑圧することが可能となる。また、適応的に帯域制限されるため、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0196】また、請求項14記載の本発明に係る画像処理システムによれば、上記方法において、上記動き補償処理を、上記変換復号化処理の後に行なうようにしたので、上記請求項13記載の発明と同様に、復元後の入力画情報である被歪抑圧画情報が、被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限されることになるため、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、時間的に変動する歪み成分を効果的に抑圧することが可能となる。また、適応的に帯域制限されるため、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0197】また、請求項15記載の本発明に係る画像処理システムによれば、上記方法において、上記動き補償処理における上記動きベクトル検出を、圧縮符号化処理の前に行ない、上記動きベクトル検出にて検出された第1及び第2の動きベクトルを圧縮符号化情報に付加し、上記動き補償処理における第1及び第2の動き補償を変換復号化処理の後に行なうようにしたので、上記請求項13記載の発明と同様に、復元後の入力画情報である被歪抑圧画情報が、被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限されることにな

るため、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、時間的に変動する歪み成分を効果的に抑圧することが可能となる。また、適応的に帯域制限されるため、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0198】また、請求項16記載の本発明に係る画像処理システムによれば、上記方法において、上記被歪抑圧画情報の被予測情報を、少なくとも上記動き補償処理にて得られた動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との差分情報とし、上記歪抑圧処理における上記判別処理を、圧縮符号化処理での量子化値に基づいたしきい値と上記差分情報とを比較し、差分情報<しきい値の場合に、歪抑圧画情報を出力するように指示するようにしたので、動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との差分情報が、上記画像圧縮処理での量子化値に基づいたしきい値よりも小さく、圧縮による歪が存在する可能性が高い場合に、歪抑圧画情報が選択されることになり、その結果、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0199】また、請求項17記載の本発明に係る画像処理システムによれば、上記方法において、上記被歪抑圧画情報の被予測情報を、少なくとも上記動き補償処理における上記第1の動き補償にて得られた第1の動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との第1の差分情報と、上記第2の動き補償にて得られた第2の動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との第2の差分情報とし、上記歪抑圧処理における上記判別を、上記圧縮符号化処理での量子化値に基づいたしきい値と上記第1及び第2の差分情報とを比較し、第1の差分情報<しきい値、かつ第2の差分情報<しきい値の場合に、歪抑圧画情報を出力するように指示するようにしたので、第1の動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との第1の差分情報及び第2の動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との第2の差分情報が共に、上記画像圧縮処理での量子化値に基づいたしきい値よりも小さく、圧縮による歪が存在する可能性が高い場合に、歪抑圧画情報が選択されることになり、その結果、画像に大きな画質の劣化を与えることなしに、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができる。

【0200】また、請求項18記載の本発明に係る画像処理システムによれば、上記方法において、上記被歪抑圧画情報の被予測情報に、動きベクトル検出の確度を含め、上記判別を、上記確度に基づいて制御するようにしたので、以下の効果を奏することになる。

【0201】即ち、上記差分情報<しきい値であっても、上記動きベクトルの確度が低い場合は、動き補償が精度よくされていない、あるいは基準フレームに対しその前後のフレームにおいて動きがないことから、そのまま時間軸方向に帯域制限された歪抑圧画情報を出力した

場合、却って画質を劣化させるおそれがあるが、この発明においては、動き補償処理の精度を検出し、動きベクトル検出の確度が低い場合に、判別処理を制御して、歪抑圧画情報ではなく被歪抑圧画情報を出力することができるため、上記不都合を回避することが可能となる。

【0202】また、請求項19記載の本発明に係る画像処理システムによれば、上記方法において、上記被歪抑圧画情報の被予測情報に、編集情報を含め、上記判別を、該編集情報に基づいて制御するようにしたので、以下の効果を奏することになる。

【0203】即ち、上記差分情報くしきい値であっても、被歪抑圧画情報がちょうど編集点に対応する場合、その被歪抑圧画情報とその前フレームの画情報又は後フレームの画情報とは互いに相関性のないものとなるため、そのまま時間軸方向に帯域制限された歪抑圧画情報を出力した場合、却って画質を劣化させるおそれがあるが、この発明においては、被歪抑圧画情報がちょうど編集点に対応する場合に、判別処理を制御して、歪抑圧画情報ではなく被歪抑圧画情報が出力するようにできるため、上記不都合を回避することが可能となる。

【0204】また、請求項20記載の本発明に係る画像処理システムによれば、上記方法において、上記判別を、第1の差分情報くしきい値、かつ第2の差分情報くしきい値であって、動きベクトル検出の確度が高く、更に上記編集情報が編集点である場合に、歪抑圧画情報を出力するように指示するようにしたので、第1の差分情報及び第2の差分情報のうち一方又両方がしきい値よりも大きい場合、動きベクトル検出の確度が低い場合あるいは編集情報が編集点を示す場合は、被歪抑圧画情報が選択されることになり、上記条件がすべて満足した場合にはじめて、歪抑圧画情報が選択されることになる。このことから、画像に大きな画質の劣化を与えることなく、画像圧縮による歪み成分だけを効果的に抑圧することができることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像処理システムを画像圧縮方式のデジタルVTRに適用した第1実施例（以下、第1実施例に係る画像処理システムと記す）の符号化装置の構成を示すブロック図である。

【図2】第1実施例に係る画像処理システムの復号化装置の構成を示すブロック図である。

【図3】第1実施例に係る画像処理システムの歪抑制処理回路の構成を示すブロック図である。

【図4】動きベクトル検出処理回路に組み込まれるブロックマッチング回路の一構成例を示すブロック図であ

る。

【図5】歪抑圧処理回路を構成する帯域制限処理回路と判別切換え回路の構成を示す回路図である。

【図6】第1実施例に係る画像処理システムによる画像歪みの変化を示す説明図である。

【図7】第2実施例に係る画像処理システムの符号化装置の構成を示すブロック図である。

【図8】第2実施例に係る画像処理システムの復号化装置の構成を示すブロック図である。

【図9】第2実施例に係る画像処理システムの歪抑制処理回路の構成を示すブロック図である。

【図10】従来例に係る画像処理システムの符号化装置の構成を示すブロック図である。

【図11】従来例に係る画像処理システムの復号化装置の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1 データ圧縮処理回路

2 記録ユニット

11 DCT回路

12 量子化器

13 可変長符号化器

14 記録符号化器

15 量子化制御回路

21 再生ユニット

22 データ伸長処理回路

31 記録復号化器

32 可変長復号化器

33 逆量子化器

34 IDCT回路

40 41 歪抑圧処理回路

42 動き補償処理回路

43 帯域制限処理回路

44 判別切換え回路

51及び52 第1及び第2のフレームメモリ

53 動きベクトル検出処理回路

54及び55 第1及び第2の動き補償回路

81及び83 第1及び第2の加算器

82 乗算器

84 除算器

90 91及び92 第1及び第2の減算器

93及び94 第1及び第2の比較器

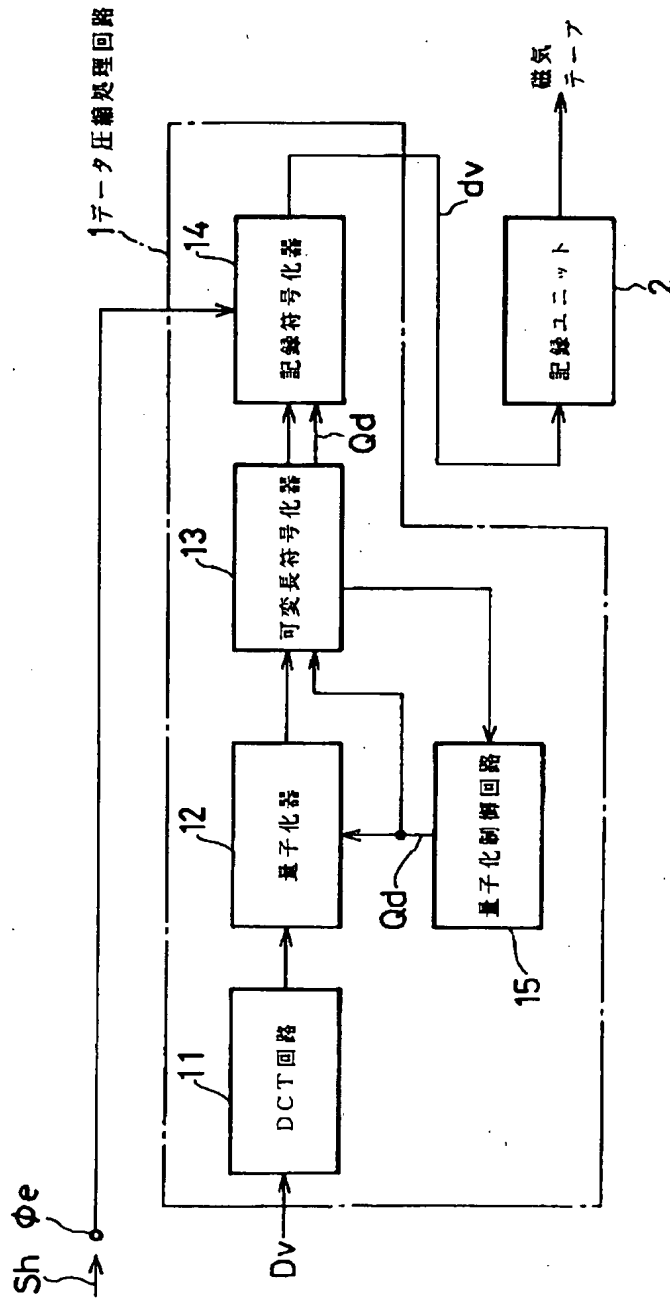
95及び98 第1及び第2のAND回路

96 増幅器

97 ベクトル確度判定回路

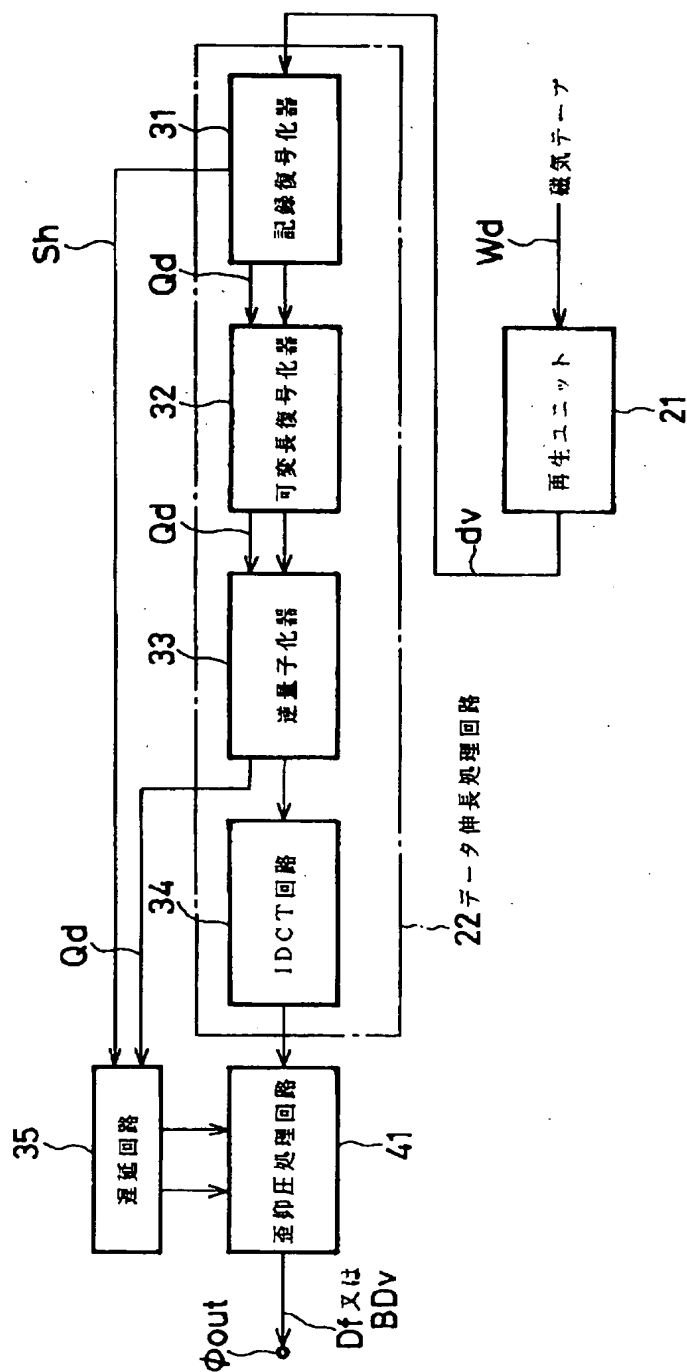
99 スイッチング回路

【図1】

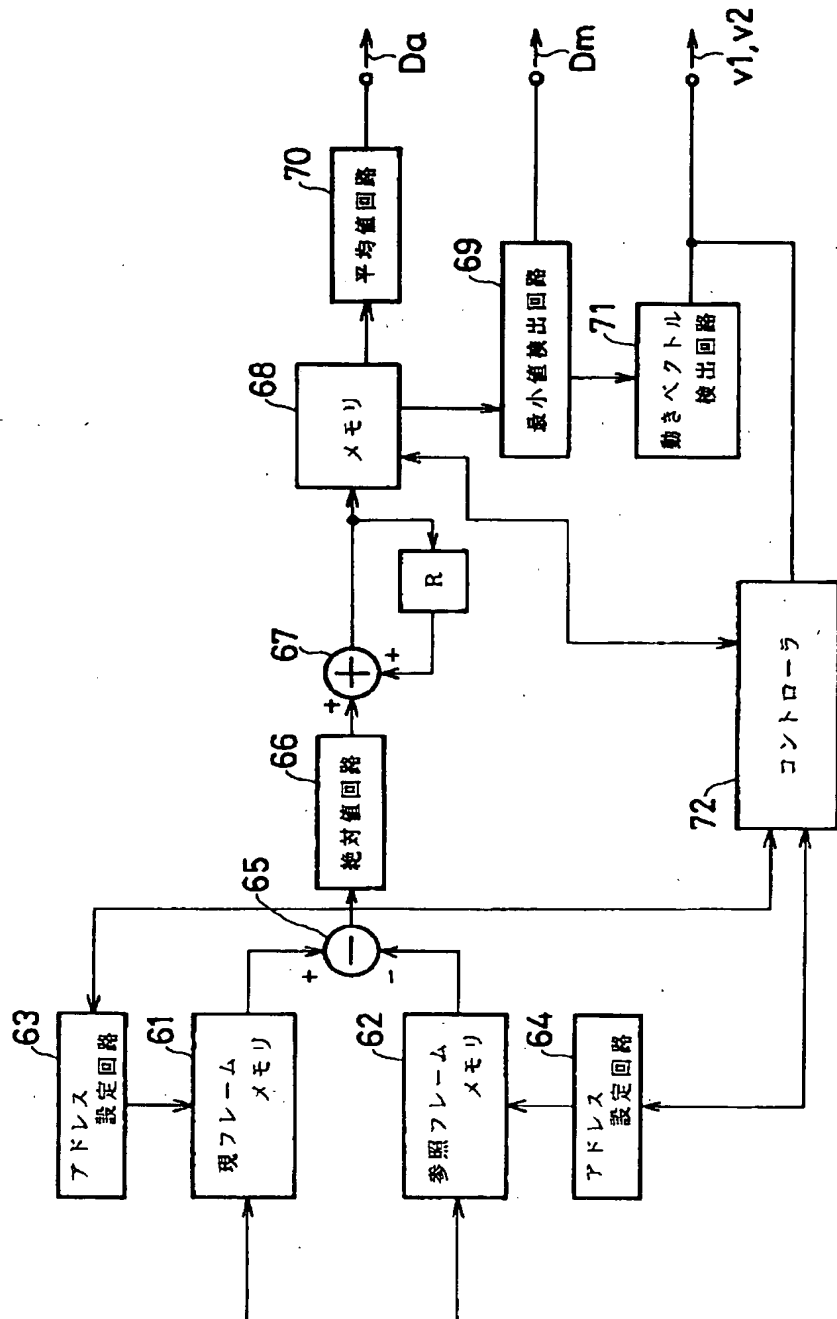


第1実施例に係る画像処理システムの符号化装置

第1 実施例に係る画像処理システムの復号化装置

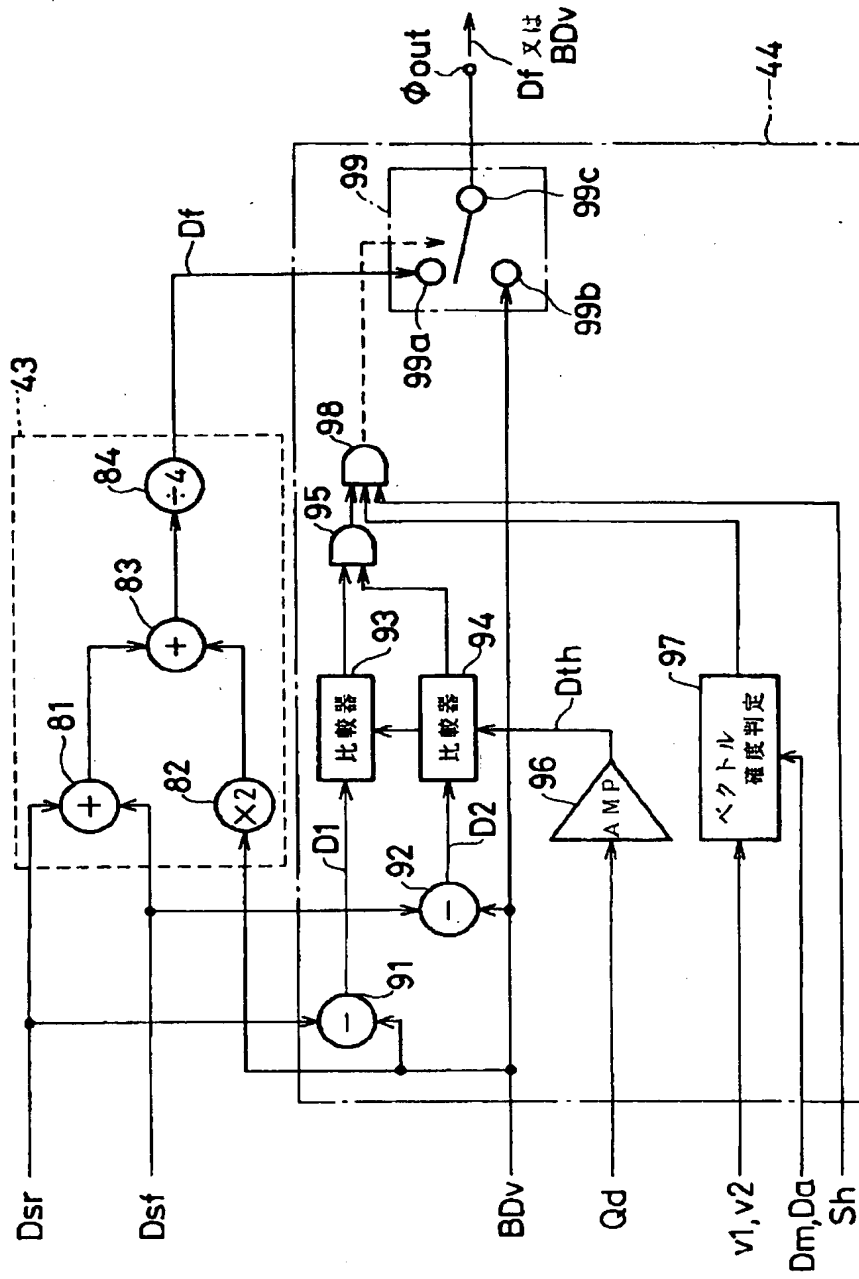


【図4】



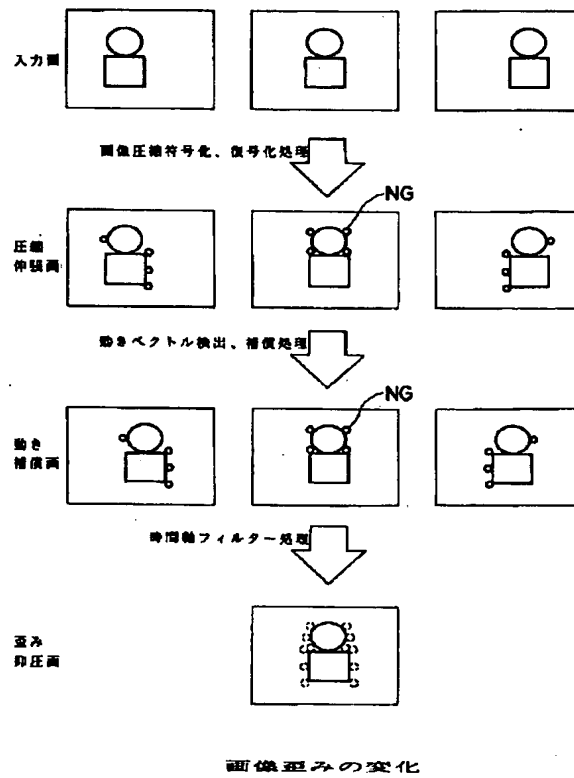
ブロックマッチング回路

【図5】

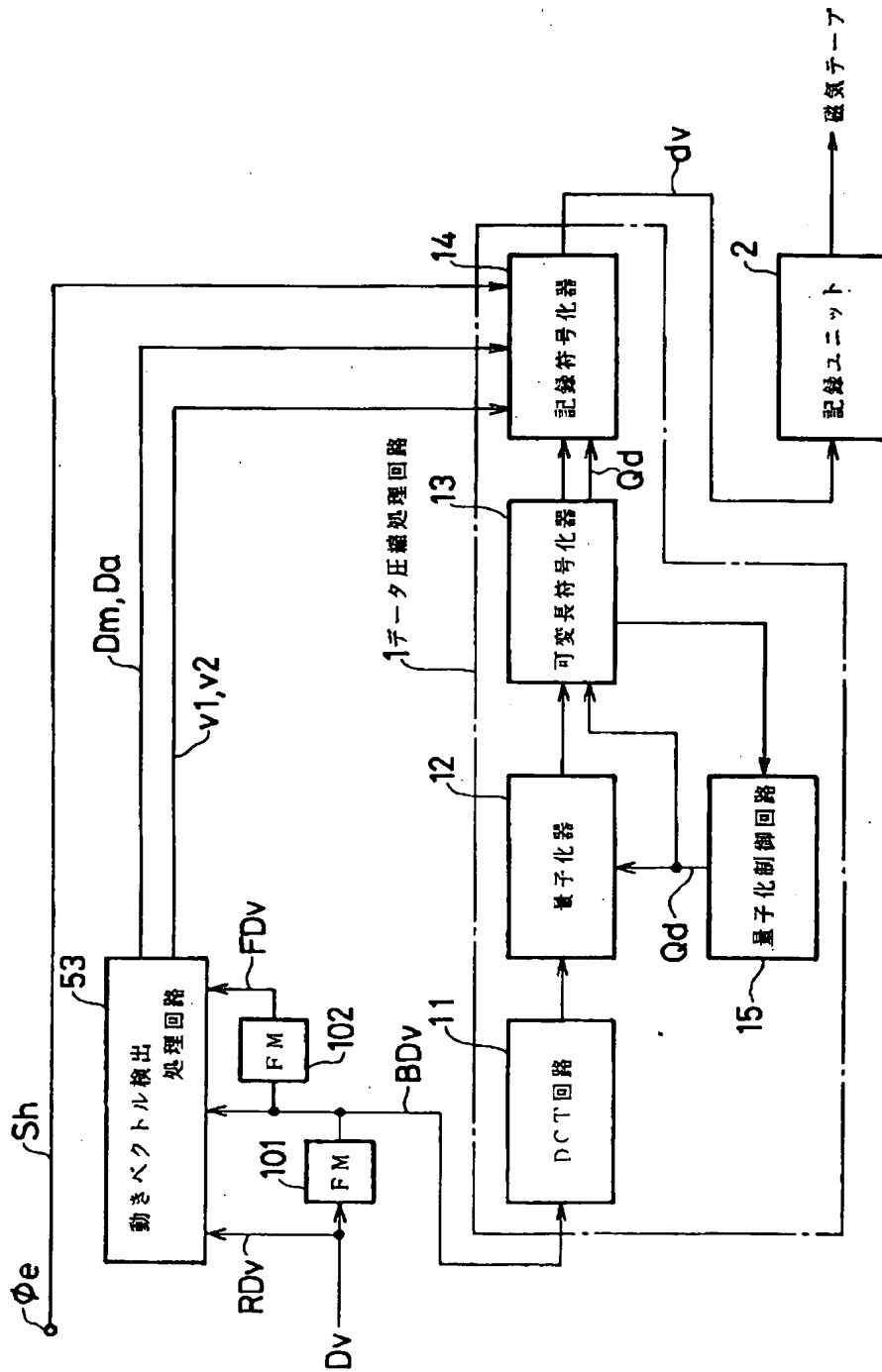


帯域制限処理回路と判別切換え回路

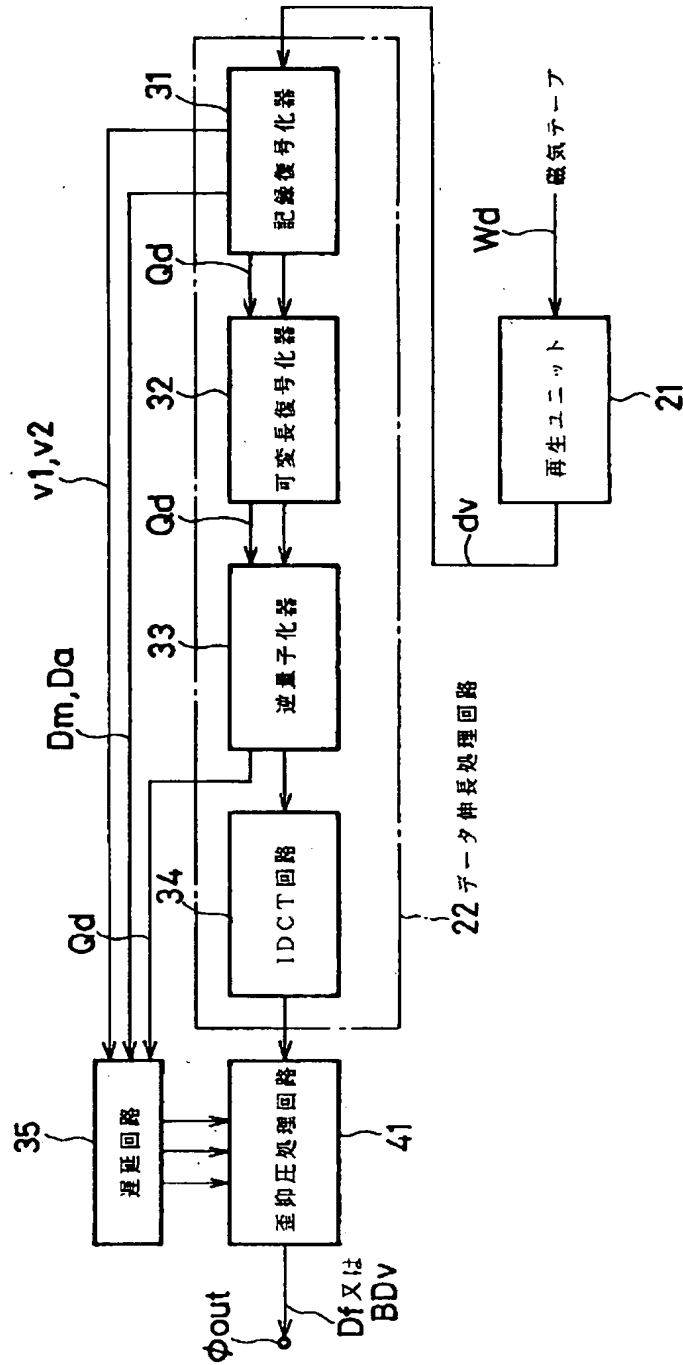
【図6】



第2実施例に係る画像処理システムの符号化装置

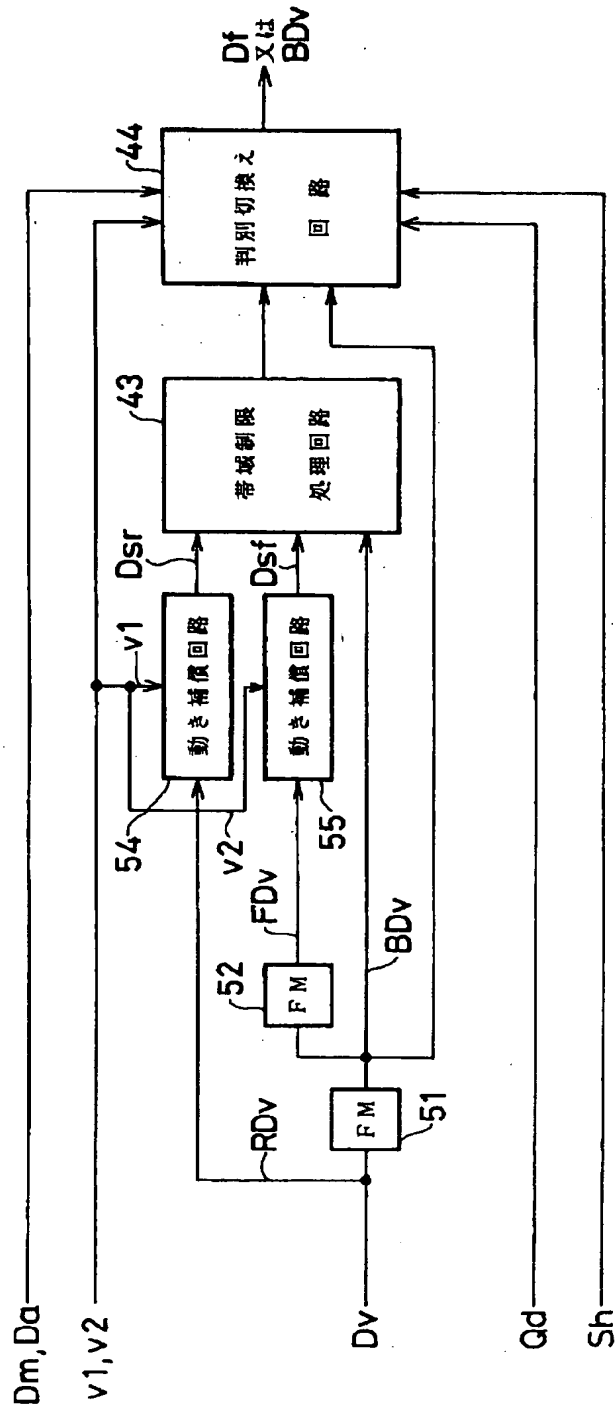


【図8】



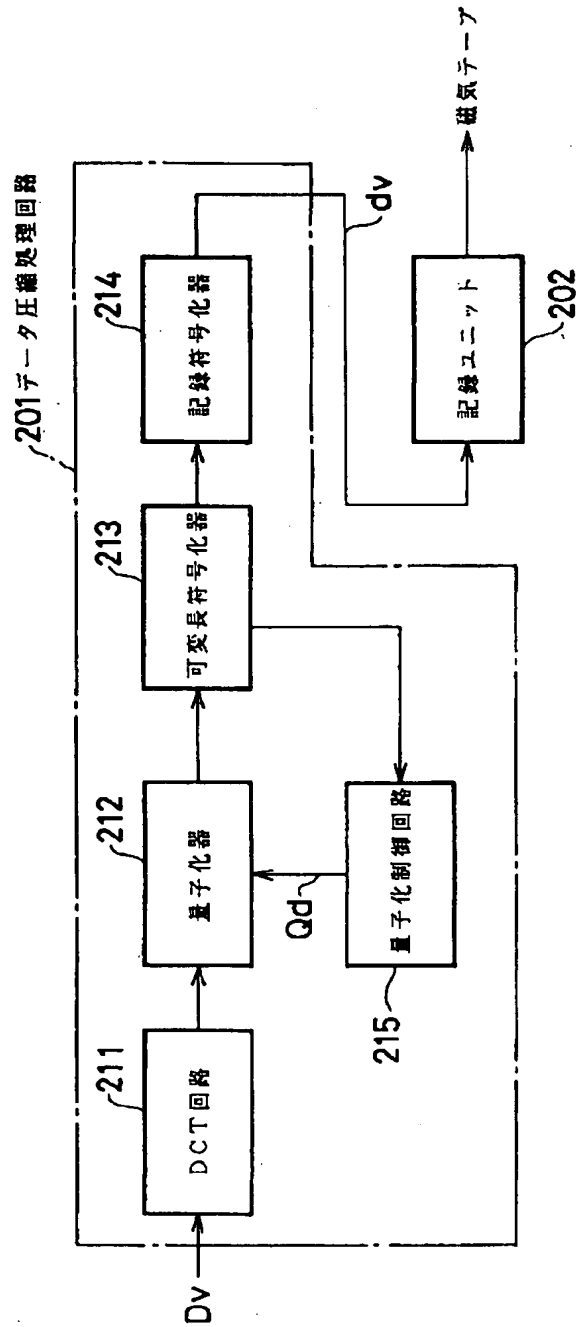
第2実施例に係る画像処理システムの復号化装置

【図9】



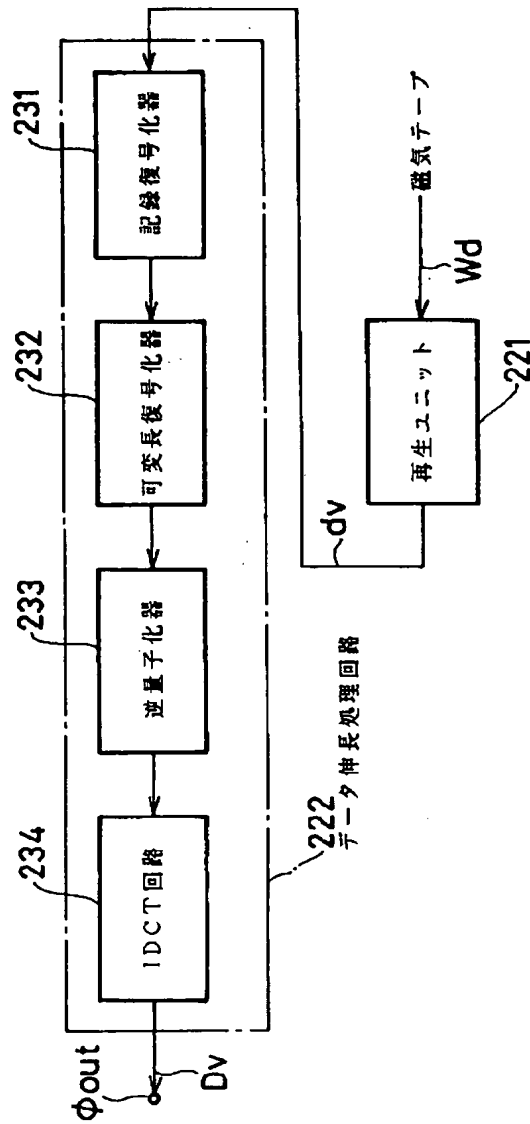
第2実施例に係る画像システムの垂抑圧処理回路

【図10】



従来例の符号化装置

【図11】



従来例の復号化装置

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶
H04N 5/765
5/92

識別記号 片内整理番号

F I

技術表示箇所

H04N 5/92

H

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 7 部門第 3 区分
 【発行日】平成 14 年 4 月 12 日 (2002. 4. 12)

【公開番号】特開平 8-191450
 【公開日】平成 8 年 7 月 23 日 (1996. 7. 23)
 【年通号数】公開特許公報 8-1915
 【出願番号】特願平 7-2188
 【国際特許分類第 7 版】

H04N 7/32
 H03M 7/40
 H04N 5/21
 5/765
 5/92

【F I】

H04N 7/137 Z
 H03M 7/40
 H04N 5/21 Z
 5/782 K
 5/92 H

【手続補正書】

【提出日】平成 13 年 12 月 19 日 (2001. 12. 19)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】 画像処理システム、画像処理方法、復号処理装置及び復号処理方法

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力画情報を圧縮符号化処理する画像圧縮処理手段を有し、該画像圧縮処理手段からの圧縮符号化情報を伝送・蓄積する符号化処理装置と、伝送・蓄積された上記圧縮符号化情報を変換復号化処理して上記圧縮符号化情報を元の入力画情報に復元する画像伸長処理手段を有する復号化処理装置とを具備する画像処理システムにおいて、復元後の入力画情報である被歪抑圧画情報を、該被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限を行う歪抑圧処理手段を有することを特徴とする画像処理システム。

【請求項 2】 上記復号化処理装置は、動きベクトルを用いて上記被歪抑圧画情報に対する動き補償を行う動き

補償処理手段を有し、

上記歪抑圧処理手段は、上記動き補償処理手段からの動き補償画情報を使用して上記被歪抑圧画情報の帯域制限を行って歪抑圧画情報として出力する帯域制限手段と、上記被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づいて、上記被歪抑圧画情報に対する帯域制限の可否を判別する判別手段と、

上記判別手段からの判別結果に基づいて、上記帯域制限手段からの歪抑圧画情報と上記被歪抑圧画情報とを選択的に切り換えて出力する切換え手段とを有することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理システム。

【請求項 3】 上記動き補償処理手段は、上記被歪抑圧画情報とその前後フレームの画情報に基づいて、後フレームの上記被歪抑圧画情報に対する第 1 の動きベクトルと前フレームの上記被歪抑圧画情報に対する第 2 の動きベクトルとを検出する動きベクトル検出手段と、後フレームを上記被歪抑圧画情報に対し、上記第 1 の動きベクトルに従って動き補償を行う第 1 の動き補償手段と、

前フレームを上記被歪抑圧画情報に対し、上記第 2 の動きベクトルに従って動き補償を行う第 2 の動き補償手段とを有することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像処理システム。

【請求項 4】 上記動き補償処理手段が上記復号化処理装置におけるデータ伸長処理手段の後段に接続されていることを特徴とする請求項 1～3 いずれか 1 記載の画像処理システム。

【請求項 5】 上記動き補償処理手段における上記動き

ベクトル検出手段が、上記符号化処理装置における画像圧縮処理手段の前後に接続され、上記動き補償処理手段における第1及び第2の動き補償手段が、上記復号化処理装置における画像伸長処理手段の後段に接続され、上記符号化処理装置に上記動きベクトル検出手段にて検出された第1及び第2の動きベクトルを圧縮符号化情報に付加する付加手段が接続され、上記復号化処理装置に上記付加された動きベクトルを抽出する抽出手段が接続されていることを特徴とする請求項1〜4いずれか1記載の画像処理システム。

【請求項6】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報は、少なくとも上記動き補償処理手段からの動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との差分情報であって、上記歪抑圧処理手段における上記判別手段は、上記画像圧縮処理手段での量子化値に基づいたしきい値と上記差分情報とを比較し、差分情報<しきい値の場合に、切換え手段に対して歪抑圧画情報を出力するように指示する比較手段を有することを特徴とする請求項2記載の画像処理システム。

【請求項7】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報は、少なくとも上記動き補償処理手段における上記第1の動き補償手段からの第1の動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との第1の差分情報と、上記第2の動き補償手段からの第2の動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との第2の差分情報であって、上記歪抑圧処理手段における上記判別手段は、画像圧縮処理手段での量子化値に基づいたしきい値と上記第1及び第2の差分情報とを比較し、第1の差分情報<しきい値、かつ第2の差分情報<しきい値の場合に、切換え手段に対して歪抑圧画情報を出力するように指示する比較手段を有することを特徴とする請求項5記載の画像処理システム。

【請求項8】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報に、動きベクトル検出の確度が含まれており、上記判別手段は、上記確度に基づいて制御されることを特徴とする請求項2、6又は7記載の画像処理システム。

【請求項9】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報に、編集情報が含まれており、上記判別手段は、上記編集情報に基づいて制御されることを特徴とする請求項2、6、7又は8記載の画像処理システム。

【請求項10】 上記判別手段における比較手段は、第1の差分情報<しきい値、かつ第2の差分情報<しきい値であって、動きベクトル検出の確度が高く、更に上記編集情報が編集点を示す情報でない場合に、上記切換え手段に対して歪抑圧画情報を出力することを特徴とする請求項7、8又は9記載の画像処理システム。

【請求項11】 入力画情報を圧縮符号化処理してなる圧縮符号化情報を伝送・蓄積し、上記伝送・蓄積された上記圧縮符号化情報を変換復号化処理して、該圧縮符号化情報を元の入力画情報に復元す

る画像処理方法において、

復元後の入力画情報である被歪抑圧画情報を、該被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限を行うと共に、被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づき、動きベクトルを用いた上記被歪抑圧画情報に対する動き補償画情報を使用して、上記被歪抑圧画情報を時間軸方向に帯域制限して上記被歪抑圧画情報の歪抑圧処理を行うことを特徴とする画像処理方法。

【請求項12】 上記歪抑圧処理は、動きベクトルを用いて上記被歪抑圧画情報に対する動き補償を行う動き補償処理と、該動き補償処理にて得られた動き補償画情報を使用して上記被歪抑圧画情報の帯域制限を行う帯域制限処理とを含み、

上記被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づいて、上記被歪抑圧画情報に対する帯域制限の可否を判別し、この判別結果に基づいて、上記被歪抑圧画情報に対し時間軸方向の帯域制限を行った後の歪抑圧画情報と上記被歪抑圧画情報とを、選択的に切り換えることを特徴とする請求項11記載の画像処理方法。

【請求項13】 上記動き補償処理は、上記被歪抑圧画情報とその前後フレームの画情報に基づいて、後フレームの被歪抑圧画情報に対する第1の動きベクトルと前フレームの被歪抑圧画情報に対する第2の動きベクトルとを検出し、

後フレームを被歪抑圧画情報に対し、上記第1の動きベクトルに従って第1の動き補償を行い、前フレームを被歪抑圧画情報に対し、上記第2の動きベクトルに従って第2の動き補償を行うことを特徴とする請求項11又は12記載の画像処理方法。

【請求項14】 上記動き補償処理は、上記変換復号化処理の後に行われることを特徴とする請求項11〜13いずれか1記載の画像処理方法。

【請求項15】 上記動き補償処理における上記動きベクトル検出が、上記圧縮符号化処理の前に行われ、上記動きベクトル検出にて検出された第1及び第2の動きベクトルが圧縮符号化情報に付加され、上記動き補償処理における第1及び第2の動き補償が、上記変換復号化処理の後に行われることを特徴とする請求項11〜14いずれか1記載の画像処理方法。

【請求項16】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報は、少なくとも上記動き補償処理にて得られた動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との差分情報であって、上記歪抑圧処理における上記判別は、上記圧縮符号化処理での量子化値に基づいたしきい値と上記差分情報とを比較し、差分情報<しきい値の場合に、歪抑圧画情報を出力するように指示することを特徴とする請求項12記載の画像処理方法。

【請求項17】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報が、少なくとも上記動き補償処理における上記第1の動き補

償にて得られた第1の動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との第1の差分情報と、上記第2の動き補償にて得られた第2の動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との第2の差分情報であって、

上記歪抑圧処理における上記判別は、上記圧縮符号化処理での量子化値に基づいたしきい値と上記第1及び第2の差分情報とを比較し、第1の差分情報<しきい値、かつ第2の差分情報<しきい値の場合に、歪抑圧画情報を出力するように指示することを特徴とする請求項15記載の画像処理方法。

【請求項18】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報に、動きベクトル検出の確度が含まれており、上記判別は、上記確度に基づいて制御されることを特徴とする請求項12、16又は17記載の画像処理方法。

【請求項19】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報に、編集情報が含まれており、上記判別は、上記編集情報に基づいて制御されることを特徴とする請求項12、16、17又は18記載の画像処理方法。

【請求項20】 上記判別は、第1の差分情報<しきい値、かつ第2の差分情報<しきい値であって、動きベクトル検出の確度が高く、更に上記編集情報が編集点でない場合に、歪抑圧画情報を出力するように指示することを特徴とする請求項17、18又は19記載の画像処理方法。

【請求項21】 符号化処理装置において画像圧縮処理手段により入力画情報に対して圧縮符号化処理されて伝送・蓄積された圧縮符号化情報を変換復号化処理して上記圧縮符号化情報を元の入力画情報に復元する画像伸長処理手段を有する復号化処理装置において、復元後の入力画情報である被歪抑圧画情報を、該被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限を行う歪抑圧処理手段を有することを特徴とする復号化処理装置。

【請求項22】 上記復号化処理装置は、動きベクトルを用いて上記被歪抑圧画情報に対する動き補償を行う動き補償処理手段を有し、上記歪抑圧処理手段は、上記動き補償処理手段からの動き補償画情報を使用して上記被歪抑圧画情報の帯域制限を行って歪抑圧画情報として出力する帯域制限手段と、上記被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づいて、上記被歪抑圧画情報に対する帯域制限の可否を判別する判別手段と、上記判別手段からの判別結果に基づいて、上記帯域制限手段からの歪抑圧画情報と上記被歪抑圧画情報とを選択的に切り換えて出力する切換え手段とを有することを特徴とする請求項21記載の復号化処理装置。

【請求項23】 上記動き補償処理手段は、上記被歪抑圧画情報とその前後フレームの画情報に基づいて、後フレームの上記被歪抑圧画情報に対する第1の動きベクトルと前フレームの上記被歪抑圧画情報に対する第2の動

きベクトルとを検出する動きベクトル検出手段と、後フレームを上記被歪抑圧画情報に対し、上記第1の動きベクトルに従って動き補償を行う第1の動き補償手段と、

前フレームを上記被歪抑圧画情報に対し、上記第2の動きベクトルに従って動き補償を行う第2の動き補償手段とを有することを特徴とする請求項21又は22記載の復号化処理装置。

【請求項24】 上記動き補償処理手段が上記復号化処理装置におけるデータ伸長処理手段の後段に接続されていることを特徴とする請求項21～23いずれか1記載の復号化処理装置。

【請求項25】 上記動き補償処理手段における上記動きベクトル検出手段が、上記符号化処理装置における画像圧縮処理手段の前後に接続され、上記動き補償処理手段における第1及び第2の動き補償手段が、上記復号化処理装置における画像伸長処理手段の後段に接続され、上記符号化処理装置に上記動きベクトル検出手段にて検出された第1及び第2の動きベクトルを圧縮符号化情報に付加する付加手段が接続され、上記復号化処理装置に上記付加された動きベクトルを抽出する抽出手段が接続されていることを特徴とする請求項21～24いずれか1記載の復号化処理装置。

【請求項26】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報は、少なくとも上記動き補償処理手段からの動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との差分情報であって、上記歪抑圧処理手段における上記判別手段は、上記画像圧縮処理手段での量子化値に基づいたしきい値と上記差分情報とを比較し、差分情報<しきい値の場合に、切換え手段に対して歪抑圧画情報を出力するように指示する比較手段を有することを特徴とする請求項22記載の復号化処理装置。

【請求項27】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報は、少なくとも上記動き補償処理手段における上記第1の動き補償手段からの第1の動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との第1の差分情報と、上記第2の動き補償手段からの第2の動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との第2の差分情報であって、上記歪抑圧処理手段における上記判別手段は、画像圧縮処理手段での量子化値に基づいたしきい値と上記第1及び第2の差分情報とを比較し、第1の差分情報<しきい値、かつ第2の差分情報<しきい値の場合に、切換え手段に対して歪抑圧画情報を出力するように指示する比較手段を有することを特徴とする請求項25記載の復号化処理装置。

【請求項28】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報に、動きベクトル検出の確度が含まれており、上記判別手段は、上記確度に基づいて制御されることを特徴とする請求項22、26又は27記載の復号化処理装置。

【請求項29】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報に、

編集情報が含まれており、上記判別手段は、上記編集情報に基づいて制御されることを特徴とする請求項22、26、27又は28記載の復号化処理装置。

【請求項30】 上記判別手段における比較手段は、第1の差分情報<しきい値、かつ第2の差分情報<しきい値であって、動きベクトル検出の確度が高く、更に上記編集情報が編集点を示す情報でない場合に、上記切換え手段に対して歪抑圧画情報を出力することを特徴とする請求項27、28又は29記載の復号化処理装置。

【請求項31】 入力画情報に対して圧縮符号化処理されて上記伝送・蓄積された上記圧縮符号化情報を変換復号化処理して、該圧縮符号化情報を元の入力画情報に復元する復号化処理方法において、

復元後の入力画情報である被歪抑圧画情報を、該被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づいて、適応的に時間軸方向に帯域制限を行うと共に、

被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づき、動きベクトルを用いた上記被歪抑圧画情報に対する動き補償画情報を使用して、上記被歪抑圧画情報を時間軸方向に帯域制限して上記被歪抑圧画情報の歪抑圧処理を行うことを特徴とする復号化処理方法。

【請求項32】 上記歪抑圧処理は、動きベクトルを用いて上記被歪抑圧画情報に対する動き補償を行う動き補償処理と、該動き補償処理にて得られた動き補償画情報を使用して上記被歪抑圧画情報の帯域制限を行う帯域制限処理とを含み、

上記被歪抑圧画情報の歪予測情報に基づいて、上記被歪抑圧画情報に対する帯域制限の可否を判別し、

この判別結果に基づいて、上記被歪抑圧画情報に対し時間軸方向の帯域制限を行った後の歪抑圧画情報と上記被歪抑圧画情報とを、選択的に切り換えることを特徴とする請求項31記載の復号化処理方法。

【請求項33】 上記動き補償処理は、上記被歪抑圧画情報とその前後フレームの画情報に基づいて、後フレームの被歪抑圧画情報に対する第1の動きベクトルと前フレームの被歪抑圧画情報に対する第2の動きベクトルとを検出し、

後フレームを被歪抑圧画情報に対し、上記第1の動きベクトルに従って第1の動き補償を行い、

前フレームを被歪抑圧画情報に対し、上記第2の動きベクトルに従って第2の動き補償を行うことを特徴とする請求項31又は32記載の復号化処理方法。

【請求項34】 上記動き補償処理は、上記変換復号化

処理の後に行われることを特徴とする請求項31～33いずれか1記載の復号化処理方法。

【請求項35】 上記動き補償処理における上記動きベクトル検出が、上記圧縮符号化処理の前に行われ、上記動きベクトル検出にて検出された第1及び第2の動きベクトルが圧縮符号化情報に付加され、

上記動き補償処理における第1及び第2の動き補償が、上記変換復号化処理の後に行われることを特徴とする請求項31～34いずれか1記載の復号化処理方法。

【請求項36】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報は、少なくとも上記動き補償処理にて得られた動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との差分情報であって、

上記歪抑圧処理における上記判別は、上記圧縮符号化処理での量子化値に基づいたしきい値と上記差分情報とを比較し、差分情報<しきい値の場合に、歪抑圧画情報を出力するように指示することを特徴とする請求項32記載の復号化処理方法。

【請求項37】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報が、少なくとも上記動き補償処理における上記第1の動き補償にて得られた第1の動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との第1の差分情報と、上記第2の動き補償にて得られた第2の動き補償画情報と上記被歪抑圧画情報との第2の差分情報であって、

上記歪抑圧処理における上記判別は、上記圧縮符号化処理での量子化値に基づいたしきい値と上記第1及び第2の差分情報とを比較し、第1の差分情報<しきい値、かつ第2の差分情報<しきい値の場合に、歪抑圧画情報を出力するように指示することを特徴とする請求項35記載の復号化処理方法。

【請求項38】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報に、動きベクトル検出の確度が含まれており、上記判別は、上記確度に基づいて制御されることを特徴とする請求項32、36又は37記載の復号化処理方法。

【請求項39】 上記被歪抑圧画情報の歪予測情報に、編集情報が含まれており、上記判別は、上記編集情報に基づいて制御されることを特徴とする請求項32、36、37又は38記載の復号化処理方法。

【請求項40】 上記判別は、第1の差分情報<しきい値、かつ第2の差分情報<しきい値であって、動きベクトル検出の確度が高く、更に上記編集情報が編集点でない場合に、歪抑圧画情報を出力するように指示することを特徴とする請求項37、38又は39記載の復号化処理方法。

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The coding processor which has the picture compression processing means which carries out compression coding processing of the input drawing information, and transmits and accumulates the compression encoded information from this picture compression processing means, In the image processing system possessing the decryption processor which has an image expanding processing means to carry out conversion decryption processing of the above-mentioned compression encoded information transmitted and accumulated, and to restore the above-mentioned compression encoded information to the input drawing information on original The image processing system characterized by having a distorted oppression processing means to band-limit the distorted-ed oppression drawing information which is the input drawing information after restoration in the direction of a time-axis accommodative based on the distorted prediction information on this distorted-ed oppression drawing information.

[Claim 2] The above-mentioned decryption processor has a motion compensation processing means to perform the motion compensation to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information using a motion vector. The above-mentioned distorted oppression processing means A band limit means to band-limit the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information using the motion compensation drawing information from the above-mentioned motion compensation processing means, and to output as distorted oppression drawing information, A distinction means to distinguish the propriety of a band limit to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information based on the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, The image processing system according to claim 1 characterized by

having a change means to switch selectively the distorted oppression drawing information from the above-mentioned band limit means, and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, and to output them, based on the distinction result from the above-mentioned distinction means.

[Claim 3] The above-mentioned motion compensation processing means is based on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information and the drawing information on the order frame. A motion vector detection means to detect the 1st motion vector to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information on an after frame, and the 2nd motion vector to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information on a before frame, The 1st motion compensation means which performs a motion compensation for an after frame to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information according to the 1st motion vector of the above, The image processing system according to claim 1 or 2 characterized by having the 2nd motion compensation means which performs a motion compensation for a before frame to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information according to the 2nd motion vector of the above.

[Claim 4] An image processing system claim 1 characterized by connecting the above-mentioned motion compensation processing means to the latter part of the data decompression processing means in the above-mentioned decryption processor – given [any 1] in three.

[Claim 5] The above-mentioned motion vector detection means in the above-mentioned motion compensation processing means is connected to the preceding paragraph of the picture compression processing means in the above-mentioned coding processor. The 1st and 2nd motion compensation means in the above-mentioned motion compensation processing means are connected to the latter part of the image expanding processing means in the above-mentioned decryption processor. An addition means to add the 1st and 2nd motion vectors detected with the above-mentioned motion vector detection means to compression encoded information is connected to the above-mentioned coding processor. An image processing system claim 1 characterized by connecting to the above-mentioned decryption processor an extract means to extract the motion vector by which addition was carried out [above-mentioned] – given [any 1] in four.

[Claim 6] It is information. the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information -- at least -- the difference of the motion compensation drawing information from the above-mentioned motion compensation processing means, and the above-mentioned

distorted-ed oppression drawing information -- The above-mentioned distinction means in the above-mentioned distorted oppression processing means the threshold and the above based on the quantization value in the above-mentioned picture compression processing means -- difference -- information -- comparing -- difference -- the image processing system according to claim 2 characterized by having a comparison means to direct to output distorted oppression drawing information to a change means in the case of an information $<$ threshold.

[Claim 7] the 1st difference of the 1st motion compensation drawing information from the motion compensation means of the above [in / at least / in the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information / the above-mentioned motion compensation processing means] 1st, and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information -- with information the 2nd difference of the 2nd motion compensation drawing information from the motion compensation means of the above 2nd, and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information -- it being information and the above-mentioned distinction means in the above-mentioned distorted oppression processing means Information is compared. the threshold and the 1st and 2nd difference of the above based on the quantization value in a picture compression processing means -- the 1st difference -- an information $<$ threshold and the 2nd difference -- the image processing system according to claim 5 characterized by having a comparison means to direct to output distorted oppression drawing information to a change means in the case of an information $<$ threshold.

[Claim 8] It is the image processing system according to claim 2, 6, or 7 which the accuracy of motion vector detection is included in the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, and is characterized by controlling the above-mentioned distinction means based on the above-mentioned accuracy.

[Claim 9] It is the image processing system according to claim 2, 6, 7, or 8 which edit information is included in the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, and is characterized by controlling the above-mentioned distinction means based on the above-mentioned edit information.

[Claim 10] the comparison means in the above-mentioned distinction means -- the 1st difference -- an information $<$ threshold and the 2nd difference -- the image processing system according to claim 7, 8, or 9 characterized by directing to be an information $<$ threshold and for the accuracy of motion vector detection to be high, and to output distorted oppression drawing information to the above-mentioned

change means when the above-mentioned edit information is not the information which shows an editing point further.

[Claim 11] In the image-processing approach of transmitting and accumulating the compression encoded information which comes to carry out compression coding processing of the input drawing information, carrying out conversion decryption processing in the above-mentioned compression encoded information accumulated [which were accumulated and was above-transmitted], and restoring this compression encoded information to the original input image information The image-processing approach characterized by band-limiting the distorted-ed oppression drawing information which is the input drawing information after restoration in the direction of a time-axis accommodative based on the distorted prediction information on this distorted-ed oppression drawing information. The image-processing approach characterized by using the motion compensation drawing information over the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information using a motion vector, band-limiting the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information in the direction of a time-axis based on the distorted prediction information on distorted-ed oppression drawing information, and performing distorted oppression processing of the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information.

[Claim 12] The motion compensation processing whose above-mentioned distorted oppression processing performs the motion compensation to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information using a motion vector, The band limit processing which band-limits the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information using the motion compensation drawing information acquired by this motion compensation processing is included. Based on the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, the propriety of a band limit to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information is distinguished. The image-processing approach according to claim 11 characterized by switching selectively the distorted oppression drawing information after band-limiting the direction of a time-axis to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information based on this distinction result.

[Claim 13] The above-mentioned motion compensation processing is based on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information and the drawing information on the order frame. The 1st motion vector to the distorted-ed oppression drawing information on an after frame and the 2nd motion vector to the distorted-ed

oppression drawing information on a before frame are detected. The image-processing approach according to claim 11 or 12 characterized by performing the 1st motion compensation for an after frame to distorted-ed oppression drawing information according to the 1st motion vector of the above, and performing the 2nd motion compensation for a before frame to distorted-ed oppression drawing information according to the 2nd motion vector of the above.

[Claim 14] It is the image-processing approach claim 11 characterized by performing the above-mentioned motion compensation processing after the above-mentioned conversion decryption processing -- given [any 1] in 13.

[Claim 15] The image-processing approach claim 11 -- given [any 1] in 14 of carrying out the above-mentioned motion vector detection in the above-mentioned motion compensation processing being performed before the above-mentioned compression coding processing, the 1st and 2nd motion vectors detected by the above-mentioned motion vector detection being added to compression encoded information, and the 1st and 2nd motion compensations in the above-mentioned motion compensation processing being performed after the above-mentioned conversion decryption processing as the description.

[Claim 16] the difference of the motion compensation drawing information and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information that the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information was acquired by the above-mentioned motion compensation processing at least -- it being information and the above-mentioned distinction in the above-mentioned distorted oppression processing the threshold and the above based on the quantization value in the above-mentioned compression coding processing -- difference -- information -- comparing -- difference -- the image-processing approach according to claim 12 characterized by directing to output distorted oppression drawing information in the case of an information $<$ threshold.

[Claim 17] the 1st difference of the 1st motion compensation drawing information and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information that the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information was acquired at least in the 1st motion compensation of the above in the above-mentioned motion compensation processing -- with information the 2nd difference of the 2nd motion compensation drawing information and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information which were acquired in the 2nd motion compensation of the above -- it being information and the above-mentioned distinction in the above-mentioned distorted oppression processing

the threshold and the 1st and 2nd difference of the above based on the quantization value in the above-mentioned compression coding processing -- information -- comparing -- the 1st difference -- an information $<$ threshold and the 2nd difference -- the image-processing approach according to claim 15 characterized by directing to output distorted oppression drawing information in the case of an information $<$ threshold.

[Claim 18] It is the image-processing approach according to claim 12, 16, or 17 which the accuracy of motion vector detection is included in the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, and is characterized by controlling the above-mentioned distinction based on the above-mentioned accuracy.

[Claim 19] It is the image-processing approach according to claim 12, 16, 17, or 18 which edit information is included in the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, and is characterized by controlling the above-mentioned distinction based on the above-mentioned edit information.

[Claim 20] the above-mentioned distinction -- the 1st difference -- an information $<$ threshold and the 2nd difference -- the image-processing approach according to claim 17, 18, or 19 characterized by directing to be an information $<$ threshold and for the accuracy of motion vector detection to be high, and to output distorted oppression drawing information when the above-mentioned edit information is not an editing point further.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] Especially this invention is used for the digital VTR of a picture compression method etc. about an image processing system and the image-processing approach, and is suitable.

[0002]

[Description of the Prior Art] The image processing system of transmitting or accumulating the image of a high definition in record media, such as a magnetic tape and a magneto-optic disk, recently is proposed. This image processing system has realized the data compression of image information by conversion coding (block coding) and variable length coding.

[0003] The picture signal on a space side can be said for the appearance probability of each image sample to be uniform to the amplitude direction, when seeing various images statistically. That is, there is no bias. the property of the image seen in respect of a frequency on the other hand when it sees on the multiplier side after conversion coding (DCT), for example, a discrete cosine transform, -- good -- being reflected -- low -- energy concentrates and a degree goes high order -- it is alike, and it follows and decreases quickly. That is, a bias is large.

[0004] Variable length coding carries out the data compression of the image information efficiently using this bias, and orthogonal transformation, such as DCT, makes a bias.

[0005] By the way, as for the picture signal which we use, the degree of the above-mentioned bias changes with the classes. Therefore, the information on a result that variable length coding was given also changes according to it. As processing which is going to store this in a constant rate per for example, a field unit or frame, the re-quantization processing in a multiplier side exists. This re-quantization processing is processing accompanied by distortion to the former variable length coding being undistorted conversion.

[0006] Moreover, fundamentally, although it is going to realize by reducing the redundancy of image information, conversion coding processing is only it and always cannot be stored in a desired fixed rate. Therefore, amount of information is compressed by re-quantization accompanied by distortion, and the need of performing total amount adjustment of this condensed information comes out. In addition, the amount compressed by re-quantization is so large that it is a pattern complicated for the corresponding orthogonal transformation.

[0007] Therefore, the convenience of image information on compression is good to

make it visually distorted with an event with little effect somewhere. Although the event before orthogonal transformation is a space side, if re-quantization is performed in respect of this space, it will become lack of gradation and will appear. People's eyes of lack of the gradation on a space side are sensitive. From this, the re-quantization in respect of space is not employable.

[0008] Although the event after orthogonal transformation is a multiplier side, and the re-quantization in respect of a multiplier serves as lack of a multiplier, if this is seen on a space side, it will become lack of the correlation between each sample which constitutes a block. That is, it becomes waveform distortion and will appear. People's eyes are tolerant to waveform distortion. It is advantageous to perform from this re-quantization accompanied by distortion in respect of a multiplier.

[0009] Here, the conventional image processing system applied to the digital VTR of a picture compression method is explained based on drawing 10 and drawing 11.

[0010] This image processing system consists of coding equipment and decryption equipment, and it has the record unit 202 which changes the compression image data dv outputted from the data compression processing circuit 201 which carries out compression processing of the inputted image data Dv as coding equipment is shown in drawing 10, and this data compression processing circuit 201 into the signal aspect for recording on a magnetic tape, and is recorded on a magnetic tape, and is constituted.

[0011] The above-mentioned data compression processing circuit 201 has the DCT circuit 211 which carries out the discrete cosine transform of the inputted image data Dv, the quantizer 212 which re-quantizes the multiplier data outputted from this DCT circuit 211, the variable-length encoder 213 which carries out variable length coding of the quantization level from this quantizer 212, and performs a data compression, and the record encoder 214 which performs record coding to the variable-length coded data from this variable-length encoder 213, and is constituted.

[0012] Although not illustrated, the above-mentioned record encoder 214 blocks the data from the above-mentioned variable-length encoder so that it may become the product-code configuration of ECC (Error Corection Code), has the ECC encoder which adds an outer parity code and an inner parity code to this blocked data further, and is constituted.

[0013] Although not illustrated, the above-mentioned record unit 202 has the magnetic head for record which records magnetically the channel encoder which changes into serial data the data with which each parity code was added, the amplifier which amplifies the serial data outputted from this channel encoder, and the serial

data amplified from this amplifier by the helical scan at a magnetic tape, and is constituted.

[0014] Moreover, the amount of information after DCT conversion is detected to this coding equipment, the amount information of signs after variable length coding is further received to it, and the quantized control circuit 215 which adjusts the quantization parameter (quantization value Qd in a quantization table) in a quantizer 212 is connected to it. The amount of data (the amount of signs) of variable length coding will be adjusted by this quantization control circuit 215. About this technique, a U.S. Pat. No. 4894713 number has that publication, for example.

[0015] The playback unit 221 changed into the signal aspect (compression image data dv) for reproducing the record data Wd by which magnetic recording was carried out to the magnetic tape, and carrying out decryption processing in the latter part as decryption equipment is shown in drawing 11 on the other hand, It has the data decompression processing circuit 222 which carries out data decompression processing (an error correction and data decryption) to the playback data dv from this playback unit 221 and which is changed, Data Dv, i.e., the playback image data, before compression processing, and is constituted.

[0016] Although not illustrated, the above-mentioned playback unit 221 has the channel decoder which carries out data detection and carries out serial/parallel conversion of the magnetic head for playback which reproduces the data Wd by which magnetic recording was carried out to the magnetic tape as serial data, the amplifier which amplifies the serial data from this magnetic head for playback, and the serial data amplified from this amplifier, and is constituted.

[0017] The record decryption machine 231 which performs record decryption processing to the parallel data from a channel decoder [in / in the data decompression processing circuit 222 / the above-mentioned playback unit 221], The variable-length decryption machine 232 which carries out variable-length decryption processing to the decryption data from this record decryption machine 231, The reverse quantizer 233 which carries out reverse quantization of the quantization level from this variable-length decryption machine 232, and obtains multiplier data, It has the reverse discrete cosine transform circuit (IDCT circuit) 234 which carries out the reverse discrete cosine transform of the multiplier data from this reverse quantizer 233, and changes them into the block data of 8x8 units, and is constituted.

[0018] and output terminal phiout of the above-mentioned data decompression processing circuit 222 from -- the restored image data Dv will be taken out.

[0019] The record decryption machine 231 in the above-mentioned data

decompression processing circuit 222 performs an error correction based on the inner parity code and outer parity code which are added to parallel data from the channel decoder in the playback unit 221, has the ECC decoder which disassembles into the word unit of a variable-length sign the data by which the error correction was carried out further, and is constituted.

[0020]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, although an ideal changes the whole 1 screen into one frequency domain by one orthogonal transformation in order to make the most of correlation of a pixel When the computational complexity for conversion sets the number of pixels to N in 2-dimensional conversion, it is $3/2 \cdot 2N$. Since it increases proportionally, preventing buildup of the amount of operations is performed by disassembling a screen into the small block of about 8×8 pixels, as mentioned above, and carrying out the discrete cosine transform of the each.

[0021] Since each block is encoded independently, an in one direction flowed part shifts for every block, or the knot of a block tends to become discontinuous. Generally this phenomenon is called block distortion.

[0022] There is a method which reduces the block distortion of this DCT, using the low pass filter of space as an approach of preventing the above-mentioned block distortion. In the case of this method, in order [of not only the block distortion of DCT but an original image] to also attenuate especially a high-frequency component, it leads to degradation of the image quality itself.

[0023] Moreover, although there was also a method which oppresses the high-frequency component of a time-axis as a noise oppression filter, degradation of image quality was caused in the edge part of an image with a motion etc.

[0024] And in the former, there was no distortion component which is the easiest to be conspicuous in the picture compression of an animation and which changes in time, for example, the approach of reducing the mosquito noises of DCT effectively.

[0025] This invention was made in view of the above-mentioned technical problem, and the place made into the object is to offer the image processing system and the image-processing approach of oppressing effectively the distortion component changed in time, without giving degradation of big image quality to an image.

[0026] Moreover, using the variable at the time of coding (quantization value), the parameter at the time of vector detection, etc., other objects of this invention can cover a filter accommodative, and are to offer the image processing system and the image-processing approach of oppressing only the distortion component by picture compression effectively.

[0027]

[Means for Solving the Problem] The coding processor which this invention has the picture compression processing means 1 which carries out compression coding processing of the input drawing information Dv, and transmits and accumulates the compression encoded information dv from the picture compression processing means 1, In the image processing system possessing the decryption processor which has an image expanding processing means 22 to carry out conversion decryption processing of the compression encoded information dv transmitted and accumulated, and to restore the compression encoded information dv to the input drawing information Dv on original A distorted oppression processing means 41 to band-limit the distorted-ed oppression drawing information BDv which is the input drawing information Dv after restoration in the direction of a time-axis accommodative based on the distorted prediction information on this distorted-ed oppression drawing information BDv is established and constituted (invention according to claim 1).

[0028] In this case, a motion compensation processing means 42 to use a motion vector for the above-mentioned decryption processor, and to perform the motion compensation to the distorted-ed oppression drawing information BDv is established. A band limit means 43 to band-limit distorted-ed oppression drawing information Dv to the distorted oppression processing means 41 using the motion compensation drawing information (Dsr, Dsf) from the motion compensation processing means 42, and to output to it as distorted oppression drawing information Df, A distinction means 44 to distinguish the propriety of a band limit to the distorted-ed oppression drawing information BDv based on the predicted information on the distorted-ed oppression drawing information BDv, You may make it establish a change means 99 to switch selectively the distorted oppression drawing information Df from the band limit means 43, and the distorted-ed oppression drawing information BDv, and to output them, based on the distinction result from this distinction means 44 (invention according to claim 2).

[0029] Moreover, it is based on the motion compensation processing means 42 at the distorted-ed oppression drawing information BDv and the drawing information FDv and RDv on the order frame. A motion vector detection means 53 to detect the 1st motion vector v1 to the distorted-ed oppression drawing information BDv on the after frame RDv, and the 2nd motion vector v2 to the distorted-ed oppression drawing information BDv on the before frame FDv, The 1st motion compensation means 54 which performs a motion compensation for the after frame RDv to the distorted-ed oppression drawing information BDv according to the 1st motion vector v1, You may

make it establish the 2nd motion compensation means 55 which performs a motion compensation for the before frame FDv to the distorted-ed oppression drawing information BDv according to the 2nd motion vector v2 (invention according to claim 3).

[0030] Moreover, you may make it connect the above-mentioned motion compensation processing means 42 to the latter part of the data decompression processing means 22 in a decryption processor (invention according to claim 4).

[0031] Moreover, the motion vector detection means 53 in the above-mentioned motion compensation processing means 42 Connect with the preceding paragraph of the picture compression processing means 1 in a coding processor, and the 1st and 2nd motion compensation means 54 and 55 in the motion compensation processing means 42 It connects with the latter part of the image expanding processing means 22 in a decryption processor. To a coding processor An addition means to add the 1st and 2nd motion vectors v1 and v2 detected with the motion vector detection means 53 to the compression encoded information dv is connected. You may make it connect to a decryption processor an extract means to extract the motion vectors v1 and v2 by which addition was carried out [above-mentioned] (invention according to claim 5).

[0032] It considers as information D1 and D2. moreover, the predicted information on the distorted-ed oppression drawing information BDv -- at least -- each difference of the motion compensation drawing information (Dsr, Dsf) from the motion compensation processing means 42, and the distorted-ed oppression drawing information BDv -- Information is compared. the threshold Dth and difference based on the quantization value Qd in the picture compression processing means 1 to the distinction means 44 in the distorted oppression processing means 41 -- difference -- information D1 and D2 -- < -- you may make it establish comparison means 93 and 94 to direct to output the distorted oppression drawing information Df to the change means 99 in the case of a threshold Dth (invention according to claim 6)

[0033] moreover, the 1st difference of the 1st motion compensation drawing information Dsr from the 1st motion compensation means [in / at least / for the predicted information on the distorted-ed oppression drawing information BDv / the motion compensation processing means 42] 54, and the distorted-ed oppression drawing information BDv -- with information D1 It considers as information D2. the 2nd difference of the 2nd motion compensation drawing information Dsf from the 2nd motion compensation means 55, and the distorted-ed oppression drawing information BDv -- Information D1 and D2 is compared. the threshold Dth and the 1st and 2nd

difference based on the quantization value Q_d in the picture compression processing means 1 to the distinction means 44 in the distorted oppression processing means 41 -- the 1st difference -- the information $D1 < \text{threshold } D_{th}$ and the 2nd difference -- information $D2 < \text{threshold } D_{th}$ -- you may make it establish comparison means 93 and 94 to direct to output the distorted oppression drawing information D_f to the change means 99 in the case of a threshold D_{th} (invention according to claim 7)

[0034] Moreover, it is made to include the accuracy of motion vector detection in the predicted information on the distorted-ed oppression drawing information BD_v , and the distinction means 44 may be made to be controlled based on the above-mentioned accuracy (invention according to claim 8).

[0035] Moreover, it is made to include the edit information Sh in the predicted information on the distorted-ed oppression drawing information BD_v , and the above-mentioned distinction means 44 may be made to be controlled based on the edit information Sh (invention according to claim 9).

[0036] moreover, the comparison means 93 and 94 in the distinction means 44 -- the 1st difference -- the information $D1 < \text{threshold } D_{th}$ and the 2nd difference -- you may constitute so that it may direct to be the information $D2 < \text{threshold } D_{th}$ and for the accuracy of motion vector detection to be high, and to output the distorted oppression drawing information D_f to the above-mentioned change means 99 when the edit information Sh is not the information which shows an editing point further (invention according to claim 10).

[0037] Next, this invention transmits and accumulates the compression encoded information dv which comes to carry out compression coding processing of the input drawing information D_v , and conversion decryption processing of this transmission and the accumulated compression encoded information dv is carried out. In the image-processing approach which restores this compression encoded information dv to the original input image information D_v Based on the predicted information on the distorted-ed oppression drawing information BD_v which is the input drawing information D_v after restoration, the motion compensation drawing information (D_{sr} , D_{sf}) over the distorted-ed oppression drawing information BD_v that the motion vector was used is used. The distorted-ed oppression drawing information BD_v is band-limited in the direction of a time-axis, and it is made to perform distorted oppression processing of the distorted-ed oppression drawing information BD_v (invention according to claim 11).

[0038] In this case, the propriety [as opposed to the distorted-ed oppression drawing information BD_v for the above-mentioned distorted oppression processing] of a band

limit is distinguished, and you may make it switch selectively the distorted oppression drawing information Df after band-limiting the direction of a time-axis to the distorted-ed oppression drawing information BDv, and the distorted-ed oppression drawing information BDv based on this distinction result based on the predicted information on the distorted-ed oppression drawing information BDv (invention according to claim 12).

[0039] Moreover, the above-mentioned motion compensation processing is based on the distorted-ed oppression drawing information BDv and the drawing information FDv and RDv on the order frame. The 1st motion vector v1 to the distorted-ed oppression drawing information BDv on the after frame RDv and the 2nd motion vector v2 to the distorted-ed oppression drawing information BDv on the before frame FDv are detected. According to the 1st motion vector v1, the 1st motion compensation is performed for the after frame RDv to the distorted-ed oppression drawing information BDv, and it may be made to perform the 2nd motion compensation for the before frame FDv to the distorted-ed oppression drawing information BDv according to the 2nd motion vector v2 (invention according to claim 13).

[0040] Moreover, it may be made to perform the above-mentioned motion compensation processing after the above-mentioned conversion decryption processing (invention according to claim 14).

[0041] Moreover, motion vector detection in the above-mentioned motion compensation processing is performed before compression coding processing, and the 1st and 2nd motion vectors v1 and v2 detected by the above-mentioned motion vector detection are added to the compression encoded information dv, and it may be made to carry out the 1st and 2nd motion compensations in the above-mentioned motion compensation processing after conversion decryption processing (invention according to claim 15).

[0042] It considers as information D1 and D2. moreover, the motion compensation drawing information Dsr and Dsf and the distorted-ed oppression drawing information BDv which were acquired by the above-mentioned motion compensation processing at least in the predicted information on the distorted-ed oppression drawing information BDv -- each -- difference -- Information D1 and D2 is compared. the threshold Dth and difference based on the quantization value Qd in compression coding processing for the distinction processing in the above-mentioned distorted oppression processing -- difference -- you may make it direct to output the distorted oppression drawing information Df in the case of information D1 and the $D2 < \text{threshold } Dth$ (invention according to claim 16)

[0043] moreover, the 1st difference of the 1st motion compensation drawing information Dsr and the distorted-ed oppression drawing information BDv which were acquired in the 1st motion compensation in the above-mentioned motion compensation processing at least in the predicted information on the distorted-ed oppression drawing information BDv -- with information D1 It considers as information D2. the 2nd difference of the 2nd motion compensation drawing information Dsf and the distorted-ed oppression drawing information BDv which were acquired in the 2nd motion compensation -- Information D1 and D2 is compared. the threshold Dth and the 1st and 2nd difference based on the quantization value Qd in the above-mentioned compression coding processing for the above-mentioned distinction processing in the above-mentioned distorted oppression processing -- the 1st difference -- the information $D1 < \text{threshold } Dth$ and the 2nd difference -- you may make it direct to output the distorted oppression drawing information Df in the case of the information $D2 < \text{threshold } Dth$ (invention according to claim 17)

[0044] Moreover, you may make it control the above-mentioned distinction processings including the accuracy of motion vector detection to the predicted information on the distorted-ed oppression drawing information BDv based on the above-mentioned accuracy (invention according to claim 18).

[0045] Moreover, you may make it control the above-mentioned distinction processings including the edit information Sh to the predicted information on the distorted-ed oppression drawing information BDv based on this edit information Sh (invention according to claim 19).

[0046] moreover, the above-mentioned distinction processing -- the 1st difference -- the information $D1 < \text{threshold } Dth$ and the 2nd difference -- you may make it direct to be the information $D2 < \text{threshold } Dth$ and for the accuracy of motion vector detection to be high, and to output the distorted oppression drawing information Df, when the above-mentioned edit information Sh is not an editing point further (invention according to claim 20)

[0047]

[Function] In the image processing system concerning this invention according to claim 1, in the picture compression processing means 1, compression coding processing of the input drawing information Dv that it was inputted into the coding processor will be carried out first, it will be changed into the compression encoded information dv, and this compression encoded information dv will be transmitted through a channel, or it will be accumulated in record media, such as a magnetic tape and a magneto-optic disk.

[0048] On the other hand, in a decryption processor, with the image expanding processing means 22, conversion decryption processing is carried out and the compression encoded information dv transmitted and accumulated with the above-mentioned coding processor is restored to the original input image information Dv.

[0049] In this case, in the distorted oppression processing means 41, it becomes possible to oppress effectively the distortion component changed in time, without giving degradation of big image quality to an image, since the distorted-ed oppression drawing information BDv which is the input drawing information Dv after restoration will be band-limited in the direction of a time-axis accommodative based on the distorted prediction information on this distorted-ed oppression drawing information BDv. Moreover, since it is band-limited accommodative, only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively.

[0050] Next, in the image processing system concerning this invention according to claim 2, in the motion compensation processing means 42, the motion compensation to the distorted-ed oppression drawing information BDv is performed using a motion vector, the band limit of the distorted-ed oppression drawing information BDv is performed in the band limit means 43 using the motion compensation drawing information (Dsr, Dsf) from the motion compensation processing means 42, and it is outputted as distorted oppression drawing information Df.

[0051] And in the distinction means 44, based on the distorted prediction information on the distorted-ed oppression drawing information BDv, the propriety of a band limit to the distorted-ed oppression drawing information BDv is distinguished, and based on the distinction result from the distinction means 44, the distorted oppression drawing information Df from the band limit means 43 and the distorted-ed oppression drawing information BDv will be switched selectively, and will be outputted in the latter change means 99.

[0052] The distorted oppression drawing information Df from the band limit means 43 is outputted based on the distinction result from the distinction means 44 at the time of the information which shows that the distorted prediction information on the distorted-ed oppression drawing information BDv includes distortion by compression etc., and when it is the information in which distorted prediction information does not include distortion, distorted-ed control drawing information BDv will be outputted based on the distinction result from the distinction means 44 by this.

[0053] That is, it becomes possible to oppress effectively the distortion component changed in time, without giving degradation of big image quality to an image, since the

distorted-ed oppression drawing information BDv which is the input drawing information Dv after restoration will be band-limited in the direction of a time-axis accommodative based on the distorted prediction information on the distorted-ed oppression drawing information BDv. Moreover, since it is band-limited accommodative, only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively.

[0054] Next, it sets to the image processing system concerning this invention according to claim 3. First, it sets for the motion vector detection means 53 in the motion compensation processing means 42. The 1st motion vector [as opposed to the distorted-ed oppression drawing information BDv on the after frame RDv based on the distorted-ed oppression drawing information BDv and the drawing information FDv and RDv on the order frame] v1, The 2nd motion vector v2 to the distorted-ed oppression drawing information BDv on the before frame FDv is detected, and it sets in the 1st motion compensation circuit 54 after that. According to the 1st motion vector v1, the motion compensation of the drawing information RDv on an after frame is carried out, and the motion compensation of the drawing information FDv on a before frame is carried out in the 2nd motion compensation circuit 55 according to 2nd motion vector v.

[0055] In the band limit means 43, the band limit of the distorted-ed oppression drawing information BDv is performed using each motion compensation drawing information Dsr and Dsf from the 1st and 2nd motion compensation circuits 54 and 55 in the above-mentioned motion compensation processing means 42, and it is outputted as distorted oppression drawing information Df.

[0056] In the distinction means 44, based on the distorted prediction information on the distorted-ed oppression drawing information BDv, the propriety of a band limit to the distorted-ed oppression drawing information BDv is distinguished, and based on the distinction result from the distinction means 44, the distorted oppression drawing information Df from the band limit means 43 and the distorted-ed oppression drawing information BDv will be switched selectively, and will be outputted in the latter change means 99.

[0057] Based on the distinction result from the distinction means 44, the distorted oppression drawing information Df from the band limit means 43 is outputted at the time of the information which shows that the distorted prediction information on the distorted-ed oppression drawing information BDv includes distortion, and when it is the information in which distorted prediction information does not include distortion, based on the distinction result from the distinction means 44, the distorted-ed control

drawing information BDv will be outputted by this.

[0058] Also in this invention, it becomes possible to oppress effectively the distortion component changed in time, without giving degradation of big image quality to an image, since the distorted-ed oppression drawing information BDv which is the input drawing information Dv after restoration will be band-limited in the direction of a time-axis accommodative based on the distorted prediction information on the distorted-ed oppression drawing information BDv. Moreover, since it is band-limited accommodative, only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively.

[0059] Next, in the image processing system concerning this invention according to claim 4, motion compensation processing will be performed based on the distorted-ed oppression drawing information BDv after being restored to the input drawing information Dv on the origin from the image expanding processing means 22. Subsequent actuation is the same as invention of the claim 3 above-mentioned publication.

[0060] Next, it sets to the image processing system concerning this invention according to claim 5. First, in the motion vector detection means 53, it is based on the input drawing information Dv (BDv) before being inputted into the picture compression processing means 1 in a coding processor, and the drawing information FDv and RDv on the order frame. The 1st motion vector v1 to the input drawing information BDv on the after frame RDv and the 2nd motion vector v2 to the input drawing information BDv on the before frame FDv are detected. These 1st and 2nd motion vectors v1 and v2 are added to the compression encoded information dv by the addition means in a coding processor.

[0061] The 1st and 2nd motion vectors v1 and v2 of the above are extracted in the extract circuit in a decryption processor. And in the 1st motion compensation circuit 54 connected to the latter part of the image expanding processing means 22, according to the 1st motion vector v1, the motion compensation of the drawing information RDv on an after frame will be carried out, and the motion compensation of the drawing information FDv on a before frame will be carried out in the 2nd motion compensation circuit 55 according to the 2nd motion vector v2. Since it is the same as invention according to claim 3, subsequent actuation is omitted.

[0062] Next, it sets to the image processing system concerning this invention according to claim 6. They are information D1 and D2. first, the distorted prediction information on the distorted-ed oppression drawing information BDv -- at least -- the difference of the motion compensation drawing information Dsr and Dsf from the

motion compensation processing means 42, and the distorted-ed oppression drawing information BDv -- Information D1 and D2 is compared. the threshold Dth and difference on the comparison means 93 and 94 in the distinction means 44, and based on the quantization value Qd in the picture compression processing means 1 -- difference -- directions are made so that the distorted oppression drawing information Df may be outputted to the change means 99 in the case of information D1 and the $D2 < \text{threshold Dth}$.

[0063] that is, the difference of the motion compensation drawing information Dsr and Dsf and the distorted-ed oppression drawing information BDv -- it will be shown that that information D1 and D2 is smaller than the threshold Dth based on the quantization value Qd in the picture compression processing means 1 has high possibility that distortion by compression exists, and the distorted oppression drawing information Df will be chosen by the change means 99 in this case. Consequently, only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively, without giving degradation of big image quality to an image.

[0064] Next, it sets to the image processing system concerning this invention according to claim 7. first, the 1st difference of the 1st motion compensation drawing information Dsr from the 1st motion compensation circuit [in / at least / in the distorted prediction information on the distorted-ed oppression drawing information BDv / the motion compensation processing means 42] 54, and the distorted-ed oppression drawing information BDv -- with information D1 the 2nd difference of the 2nd motion compensation drawing information Dsf from the 2nd motion compensation means 55, and the distorted-ed oppression drawing information BDv -- it is information D2. Information D1 and D2 is compared. and the threshold Dth and the 1st and 2nd difference on the comparison means 93 and 94 in the distinction means 44, and based on the quantization value Qd in the above-mentioned picture compression processing means 1 -- the 1st difference -- the information $D1 < \text{threshold Dth}$ -- it is -- and the 2nd difference -- directions are made so that the distorted oppression drawing information Df may be outputted to the change means 99 in the case of the information $D2 < \text{threshold Dth}$.

[0065] that is, the 1st difference of the 1st motion compensation drawing information Dsr and the distorted-ed oppression drawing information BDv -- the 2nd difference of information D1 and the 2nd motion compensation drawing information Dsf, and the distorted-ed oppression drawing information BDv -- both the information D2 It will be shown that a small thing has high possibility that distortion by compression exists, and the distorted oppression drawing information Df will be chosen from the threshold Dth

based on the quantization value Q_d in the above-mentioned picture compression processing means 1 by the change means 99 in this case. Consequently, only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively, without giving degradation of big image quality to an image.

[0066] next, the image processing system concerning this invention according to claim 8 -- setting -- first -- the distorted prediction information on the distorted-ed oppression drawing information BD_v -- the difference of the motion compensation drawing information D_{sr} and D_{sf} from the motion compensation processing means 42, and the distorted-ed oppression drawing information BD_v -- information D_1 and D_2 and the accuracy of motion vector detection are included. and the threshold D_{th} and the above on the comparison means 93 and 94 in the distinction means 44, and based on the quantization value Q_d in the above-mentioned picture compression processing means 1 -- difference -- information D_1 and D_2 compares -- having -- difference -- when it is information D_1 and the $D_2 < \text{threshold } D_{th}$, directions will be made so that the distorted oppression drawing information D_f may be outputted to the change means 99.

[0067] however, the above -- difference -- information D_1 and D_2 -- $<$ -- since there was no motion in the criteria frame BD_v in the frames FD_v and RD_v before and behind pair *Perilla frutescens* (L.) Britton var. *crispa* (Thunb.) Decne. or the motion compensation was not improved by precision when the accuracy of a motion vector was low even if it was a threshold D_{th} , when the distorted oppression drawing information D_f band-limited in the direction of a time-axis as it was through the change means 99 is outputted, there is a possibility of degrading image quality on the contrary.

[0068] Then, in this invention according to claim 8, it becomes possible by [in the motion compensation processing means 42] detecting the precision of motion compensation processing and controlling the distinction means 44 by accuracy of that motion vector detection to avoid the above-mentioned inconvenience. That is, when the accuracy of motion vector detection is low, the distinction means 44 is controlled and not the distorted oppression drawing information D_f but the distorted-ed oppression drawing information BD_v should be made to just be outputted from the change means 99.

[0069] next, the image processing system concerning this invention according to claim 9 -- setting -- first -- the distorted prediction information on the distorted-ed oppression drawing information BD_v -- the difference of the motion compensation drawing information D_{sr} and D_{sf} from the above-mentioned motion compensation

processing means 42, and the distorted-ed oppression drawing information BDv -- information D1 and D2 and the edit information Sh are included. and the threshold Dth and the above on the comparison means 93 and 94 in the distinction means 44, and based on the quantization value Qd in the above-mentioned picture compression processing means 1 -- difference -- information D1 and D2 compares -- having -- difference -- when it is information D1 and the $D2 < \text{threshold } Dth$, directions will be made so that the distorted oppression drawing information Df may be outputted to the change means 99.

[0070] however, the above -- difference, when distorted-ed oppression drawing information corresponds to an editing point exactly, even if it is information D1 and the $D2 < \text{threshold } Dth$ Since the distorted-ed oppression drawing information BDv and drawing information FDv on the before frame, or the drawing information RDv on an after frame becomes what does not have functionality mutually, When the distorted oppression drawing information Df band-limited in the direction of a time-axis as it was through the change means 99 is outputted, there is a possibility of degrading image quality on the contrary.

[0071] Then, in this invention according to claim 9, it becomes possible by controlling the distinction means 44 by the edit information Sh to avoid the above-mentioned inconvenience. That is, when the distorted-ed oppression drawing information BDv corresponds to an editing point exactly, the distinction means 44 is controlled and not the distorted oppression drawing information Df but the distorted-ed oppression drawing information BDv should be made to just be outputted from the change means 99.

[0072] Next, it sets to the image processing system concerning this invention according to claim 10. It information-D-1-<-threshold-Dth(s). the comparison means 93 and 94 of the distinction means 44 -- setting -- the 1st difference -- and the 2nd difference -- when it is the information $D2 < \text{threshold } Dth$, the accuracy of motion vector detection is high, the above-mentioned edit information Sh was not an editing point further and it distinguishes, directions will be made so that the distorted oppression drawing information Df may be outputted to the change means 44.

[0073] in this case, the 1st difference -- information D1 and the 2nd difference -- among information D2, when both are larger than a threshold Dth on the other hand again When the accuracy of motion vector detection is low, or when the edit information Sh shows an editing point, the distorted-ed oppression drawing information BDv will be chosen with the change means 44, and when all the above-mentioned conditions are satisfied, the distorted oppression drawing

information Df will be chosen with the change means 99 for the first time.

[0074] Only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively, without giving degradation of big image quality from this to an image.

[0075] Next, in the image-processing approach concerning this invention according to claim 11, compression coding processing of the input drawing information Dv that it was inputted will be carried out first, it will be changed into the compression encoded information dv, and this compression encoded information dv will be transmitted through a channel, or it will be accumulated in record media, such as a magnetic tape and a magneto-optic disk.

[0076] On the other hand, conversion decryption processing will be carried out and the compression encoded information dv accumulated [which were accumulated and was above-transmitted] will be restored to the original input image information Dv.

[0077] In this case, in distorted oppression processing, it becomes possible to oppress effectively the distortion component changed in time, without giving degradation of big image quality to an image, since the distorted-ed oppression drawing information BDv which is the input drawing information Dv after restoration will be band-limited in the direction of a time-axis accommodative based on the distorted prediction information on this distorted-ed oppression drawing information BDv. Moreover, since it is band-limited accommodative, only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively.

[0078] Next, in the image-processing approach concerning this invention according to claim 12, in motion compensation processing, the motion compensation to the distorted-ed oppression drawing information BDv will be performed using a motion vector, the band limit of the distorted-ed oppression drawing information BDv will be performed using the motion compensation drawing information Dsr and Dsf by this motion compensation processing, and it will be outputted as distorted oppression drawing information Df.

[0079] And based on the distorted prediction information on the distorted-ed oppression drawing information BDv, the propriety of a band limit to the distorted-ed oppression drawing information BDv is distinguished, and based on this distinction result, the distorted oppression drawing information Df after band-limiting the direction of a time-axis to the distorted-ed oppression drawing information BDv, and the distorted-ed oppression drawing information BDv will be switched selectively, and will be outputted.

[0080] Distorted oppression drawing information Df is chosen and outputted based on the above-mentioned distinction result at the time of the information which shows

that the distorted prediction information on the distorted-ed oppression drawing information BDv includes distortion by compression etc., and when it is the information which the above-mentioned distorted prediction information does not include in distortion, distorted-ed control drawing information BDv will be chosen and outputted based on the above-mentioned distinction result by this.

[0081] That is, it becomes possible to oppress effectively the distortion component changed in time, without giving degradation of big image quality to an image, since the distorted-ed oppression drawing information BDv which is the input drawing information Dv after restoration will be band-limited in the direction of a time-axis accommodative based on the distorted prediction information on the distorted-ed oppression drawing information BDv. Moreover, since it is band-limited accommodative, only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively.

[0082] Next, it sets to the image-processing approach concerning this invention according to claim 13. First, the 1st motion vector [as opposed to the distorted-ed oppression drawing information BDv on the after frame RDv based on the distorted-ed oppression drawing information BDv and the drawing information FDv and RDv on the order frame] v1, The 2nd motion vector v2 to the distorted-ed oppression drawing information BDv on the before frame FDv is detected, a motion compensation is carried out after that according to the 1st motion vector v1 to the drawing information RDv on an after frame, and a motion compensation is carried out according to the 2nd motion vector v2 to the drawing information FDv on a before frame.

[0083] Distorted-ed oppression drawing information BDv is band-limited using the 1st and 2nd motion compensation drawing information Dsr and Dsf acquired by the above-mentioned motion compensation processing, and it outputs as distorted oppression drawing information Df. And based on the distorted prediction information on the distorted-ed oppression drawing information BDv, the propriety of a band limit to the distorted-ed oppression drawing information BDv is distinguished, and based on this distinction result, the distorted oppression drawing information Df and the distorted-ed oppression drawing information BDv are switched selectively, and are outputted.

[0084] Based on the above-mentioned distinction result, the distorted oppression drawing information Df is outputted at the time of the information which shows that the distorted prediction information on the distorted-ed oppression drawing information BDv includes distortion, and when it is the information in which the

Publication JP 8-191450

above-mentioned distorted prediction information does not include distortion, based on the above-mentioned distinction result, the distorted-ed control drawing information BDv will be outputted by this.

[0085] Also in this invention, it becomes possible to oppress effectively the distortion component changed in time, without giving degradation of big image quality to an image, since the distorted-ed oppression drawing information BDv which is the input drawing information Dv after restoration will be band-limited in the direction of a time-axis accommodative based on the distorted prediction information on this distorted-ed oppression drawing information BDv. Moreover, since it is band-limited accommodative, only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively.

[0086] Next, in the image-processing approach concerning this invention according to claim 14, motion compensation processing will be performed based on the distorted-ed oppression drawing information BDv after being restored to the input drawing information Dv on original, and subsequent actuation is the same as invention of the claim 13 above-mentioned publication.

[0087] Next, in the image-processing approach concerning this invention according to claim 15, the 1st motion vector v1 to the input drawing information BDv on the after frame RDv and the 2nd motion vector v2 to the input drawing information BDv on the before frame FDv are first detected based on the input drawing information Dv (BDv) and the drawing information FDv and RDv on the order frame in the preceding paragraph of compression coding processing. These 1st and 2nd motion vectors v1 and v2 are added to the compression encoded information dv.

[0088] And in the latter part of image expanding processing, according to the 1st motion vector v1, the motion compensation of the drawing information RDv on an after frame will be carried out, and the motion compensation of the drawing information FDv on a before frame will be carried out according to the 2nd motion vector v2. Since it is the same as invention according to claim 13, subsequent actuation is omitted.

[0089] Next, it sets to the image-processing approach concerning this invention according to claim 16. In distinction processing [in / it is information D1 and D2, and / the above-mentioned distorted control processing] first, the difference of the motion compensation drawing information Dsr and Dsf and the distorted-ed oppression drawing information BDv that the distorted prediction information on the distorted-ed oppression drawing information BDv was acquired in motion compensation processing at least -- the threshold Dth and difference based on the

quantization value Q_d in picture compression processing -- information D_1 and D_2 compares -- having -- difference -- when it is information D_1 and the $D_2 < \text{threshold } D_{th}$, directions are made so that the distorted oppression drawing information D_f may be outputted.

[0090] that is, the difference of the motion compensation drawing information D_{sr} and D_{sf} and the distorted-ed oppression drawing information BD_v -- it will be shown that that information D_1 and D_2 is smaller than the threshold D_{th} based on the quantization value Q_d in the above-mentioned picture compression processing has high possibility that distortion by compression exists, and the distorted oppression drawing information D_f will be chosen in this case. Consequently, only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively, without giving degradation of big image quality to an image.

[0091] Next, it sets to the image-processing approach concerning this invention according to claim 17. first, the 1st difference of the 1st motion compensation drawing information D_{sr} and the distorted-ed oppression drawing information BD_v that the distorted prediction information on the distorted-ed oppression drawing information BD_v was acquired by the 1st motion compensation processing in motion compensation processing at least -- with information D_1 the 2nd difference of the 2nd motion compensation drawing information D_{sf} and the distorted-ed oppression drawing information BD_v which were acquired by the 2nd motion compensation processing -- it is information D_2 . and the threshold D_{th} and the 1st and 2nd difference on the distinction processing in distorted oppression processing, and based on the quantization value Q_d in the above-mentioned picture compression processing -- information D_1 and D_2 compares -- having -- the 1st difference -- the information $D_1 < \text{threshold } D_{th}$ -- it is -- and the 2nd difference -- directions are made so that the distorted oppression drawing information D_f may be outputted in the case of the information $D_2 < \text{threshold } D_{th}$.

[0092] that is, the 1st difference of the 1st motion compensation drawing information D_{sr} and the distorted-ed oppression drawing information BD_v -- the 2nd difference of information D_1 and the 2nd motion compensation drawing information D_{sf} , and the distorted-ed oppression drawing information BD_v -- both the information D_2 It will be shown that a small thing has high possibility that distortion by compression exists, and the distorted oppression drawing information D_f will be chosen from the threshold D_{th} based on the quantization value Q_d in the above-mentioned picture compression processing in this case. Consequently, only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively, without giving degradation of big image

quality to an image.

[0093] next, the image-processing approach concerning this invention according to claim 18 -- setting -- first -- the distorted prediction information on the distorted-ed oppression drawing information BDv -- the difference of the motion compensation drawing information Dsr and Dsf from the above-mentioned motion compensation processing, and the distorted-ed oppression drawing information BDv -- information D1 and D2 and the accuracy of motion vector detection are included. and the threshold Dth and difference on the distinction processing in distorted oppression processing, and based on the quantization value Qd in the above-mentioned picture compression processing -- information D1 and D2 compares -- having -- difference -- when it is information D1 and the $D2 < \text{threshold Dth}$, directions will be made so that the distorted oppression drawing information Df may be outputted.

[0094] however, the above -- difference -- information D1 and D2 -- $<$ -- when the distorted oppression drawing information Df band-limited in the direction of a time-axis as it was is outputted from there being no motion in the criteria frame BDv in the frames FDv and RDv before and behind pair *Perilla frutescens* (L.) Britton var. *crispa* (Thunb.) Decne. or the motion compensation was not improved by precision, when the accuracy of the above-mentioned motion vector was low even if it is a threshold Dth, there is a possibility of degrading image quality on the contrary.

[0095] Then, in this invention according to claim 18, it becomes possible by detecting the precision of motion compensation processing and controlling distinction processing by accuracy of that motion vector detection to avoid the above-mentioned inconvenience. That is, when the accuracy of motion vector detection is low, distinction processing is controlled and not the distorted oppression drawing information Df but the distorted-ed oppression drawing information BDv should just be made to be outputted.

[0096] next, the difference of the motion compensation drawing information Dsr and Dsf and the distorted-ed oppression drawing information BDv that the distorted prediction information on the distorted-ed oppression drawing information BDv was first acquired by the above-mentioned motion compensation processing in the image-processing approach concerning this invention according to claim 19 -- information D1 and D2 and the edit information Sh are included. and the threshold Dth and difference on the distinction processing in distorted oppression processing, and based on the quantization value Qd in the above-mentioned picture compression processing -- information D1 and D2 compares -- having -- difference -- when it is information D1 and the $D2 < \text{threshold Dth}$, directions will be made so that the

distorted oppression drawing information Df may be outputted.

[0097] however, the above -- difference -- information D1 and D2 -- < -- when the distorted oppression drawing information Df band-limited in the direction of a time-axis as it was is outputted since the distorted-ed oppression drawing information BDv and drawing information FDv on the before frame, or the drawing information RDv on an after frame becomes what does not have functionality mutually when the distorted-ed oppression drawing information BDv corresponds to an editing point exactly even if it is a threshold Dth, there is a possibility may degrade image quality on the contrary.

[0098] Then, in this invention according to claim 19, it becomes possible by controlling distinction processing by the edit information Sh to avoid the above-mentioned inconvenience. That is, when the distorted-ed oppression drawing information BDv corresponds to an editing point exactly, distinction processing is controlled and not the distorted oppression drawing information Df but the distorted-ed oppression drawing information BDv should just be made to be outputted.

[0099] next, distinction processing [in / on the image-processing approach concerning this invention according to claim 20, and / distorted oppression processing] -- setting -- the 1st difference -- the information $D1 < \text{threshold } Dth$ and the 2nd difference -- when it is the information $D2 < \text{threshold } Dth$, the accuracy of motion vector detection is high, the above-mentioned edit information Sh was not an editing point further and it distinguishes, directions will be made so that the distorted oppression drawing information Df may be outputted.

[0100] in this case, the 1st difference -- information D1 and the 2nd difference -- among information D2, when the accuracy of motion vector detection is low, or when the edit information Sh shows an editing point when both are larger than a threshold Dth on the other hand again, the distorted-ed oppression drawing information BDv will be chosen, and when all the above-mentioned conditions are satisfied, the distorted oppression drawing information Df will be chosen for the first time.

[0101] Only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively, without giving degradation of big image quality from this to an image.

[0102]

[Example] Two examples (it is hereafter described as the image processing system concerning the 1st example and the 2nd example) which applied the image processing system concerning this invention to the digital VTR of a picture compression method hereafter are explained referring to drawing 1 - drawing 9 .

[0103] First, it has coding equipment and decryption equipment and the image

processing system concerning the 1st example is constituted, as shown in drawing 1 and drawing 2.

[0104] As shown in drawing 1, coding equipment has the record unit 2 which changes the compression image data dv outputted from the data compression processing circuit 1 which carries out compression processing of the inputted digital component image data (it is only described as image data Y , $R-Y$, and below $B-Y$;) Dv , and this data compression processing circuit 1 into the signal aspect for recording on a magnetic tape, and is recorded on a magnetic tape, and is constituted.

[0105] The data compression processing circuit 1 has the DCT circuit 11 which carries out the discrete cosine transform of the inputted image data, the quantizer 12 which re-quantizes the multiplier data outputted from this DCT circuit 11, the variable-length encoder 13 which carries out variable length coding of the quantization level from this quantizer 12, and performs a data compression, and the record encoder 14 which performs record coding to the variable-length coded data from this variable-length encoder 13, and is constituted.

[0106] Although not illustrated, the record encoder 14 blocks the data from the quantization value concerning quantization, the synthetic circuit which compounds the edit information Sh from input terminal $phie$, and this synthetic circuit so that it may become the product-code configuration of ECC (Error Corection Code), has the ECC encoder which adds an outer parity code and an inner parity code further at this blocked data from the variable-length encoder 13 to variable-length coded data, and is constituted. In addition, the edit information Sh supplied to the above-mentioned input terminal $phie$ is supplied as code data from a system controller by operating the actuation key for assemble editing and the actuation key for insert editing which show that a current frame is the editing point IN and the editing point OUT of assemble editing or insert editing and which are information, for example, are in a control panel.

[0107] Although not illustrated, the above-mentioned record unit 2 has the magnetic head for record which records magnetically the channel encoder which changes into serial data the data with which each parity code was added, the amplifier which amplifies the serial data outputted from this channel encoder, and the serial data amplified from this amplifier by the helical scan at a magnetic tape, and is constituted.

[0108] Moreover, the amount of information after DCT conversion is detected to this coding equipment, the amount information of signs after variable length coding is further received to it, and the quantized control circuit 15 which adjusts the quantization parameter (quantization value Qd in a quantization table) in a quantizer is connected to it. The amount of data (the amount of signs) of variable length coding will

be adjusted by this quantization control circuit 15.

[0109] The record data Wd by which magnetic recording was carried out to a magnetic tape reproduce, and as decryption equipment is shown in drawing 2 on the other hand, it has the data-decompression processing circuit 22 carry out data-decompression processing (an error correction and data decryption) to the playback data dv from the playback unit 21 changed into the signal aspect (playback data dv) for carrying out decryption processing in the latter part, and this playback unit 21, and change to the data playback image data Dv before compression processing, and it is constituted.

[0110] Although not illustrated, the above-mentioned playback unit 21 has the channel decoder which carries out data detection and carries out serial/parallel conversion of the magnetic head for playback which reproduces the data Wd by which magnetic recording was carried out to the magnetic tape as serial data, the amplifier which amplifies the serial data from this magnetic head for playback, and the serial data amplified from this amplifier, and is constituted.

[0111] The record decryption machine 31 which performs record decryption processing to the parallel data from a channel decoder [in / in the above-mentioned data decompression processing circuit 22 / the above-mentioned playback unit 21], The variable-length decryption machine 32 which carries out variable-length decryption processing to the decryption data from this record decryption machine 31, The reverse quantizer 33 which carries out reverse quantization of the quantization level from this variable-length decryption machine 32, and obtains multiplier data, It has the reverse discrete cosine transform circuit (IDCT circuit) 34 which carries out the reverse discrete cosine transform of the multiplier data from this reverse quantizer 33, and changes them into the block data of 8x8 units, and is constituted.

[0112] The record decryption machine 31 in the above-mentioned data-decompression processing circuit 22 performs an error correction based on the inner parity code and the outer parity code which are added to parallel data from the channel decoder in the playback unit 21, has the detector which detects the quantization value Qd and the edit information Sh which are included in data from the ECC decoder which disassembles into the word unit of a variable-length sign the data by which the error correction was carried out further, and this ECC decoder, and is constituted. While this detector performs actuation of supplying the detected quantization value Qd to the reverse quantizer 33 through the variable-length decryption machine 32 When detecting the editing point (an assemble-editing point, and the editing point IN and the editing point OUT in insert editing) in the edit information Sh, outputting a low level signal (logic "0") during an one-frame period and

not detecting the above-mentioned editing point, a high-level signal (logic "1") is outputted. The output from this detector is supplied to the distorted oppression processing circuit 41 which one-frame period delay is carried out in that intermediate delay circuit 35, and is mentioned later. This delay circuit 35 doubles the timing of the playback image data D_v processed in the distorted oppression processing circuit 41, and the various above-mentioned data detected in a detector.

[0113] And the distorted oppression processing circuit 41 for oppressing coding distortion is connected, the image processing system concerning this 1st example is constituted by the latter part of the data decompression processing circuit 22, it has the motion compensation processing circuit 42, the band limit processing circuit (low pass filter) 43, and the distinction change circuit 44, and this distorted oppression processing circuit 41 is constituted, as shown in drawing 3 .

[0114] If processing actuation of this distorted oppression processing circuit 41 is explained briefly, first, using the frame used as criteria, the frame in front of one of them, and the frame after one, it will ask for each motion vector of the frame before [one] receiving a criteria frame, and the frame after one, the frame in front of [of the above] one and the frame after one will be moved using these motion vectors, and it will double with the phase of a criteria frame.

[0115] The low pass filter of the direction of a time-axis is covered to a criteria frame using these two drawings by which the motion compensation was carried out. The degree which this low pass filter applies is controlled by the quantization value Q_d at the time of coding, the parameter at the time of vector detection, etc. accommodative.

[0116] That is, when the quantization value Q_d is large and distortion by DCT is large, a low pass filter is covered more, and when the quantization value Q_d is small and distortion by DCT is small, it controls to cover a low pass filter more. Moreover, although explained in full detail later, when the accuracy of vector detection is high, a low pass filter is covered more, and when the accuracy of vector detection is low, it controls not to cover a low pass filter more. Moreover, when it applies to the device which performs edits, such as VTR, for example, it is made not to cover a low pass filter by the knots (an assemble-editing point, the editing point IN, the editing point OUT in insert editing, etc.) of edit.

[0117] Thus, by controlling, by the error component of motion compensation prediction, it can prevent an image deteriorating and only distortion of DCT can be oppressed efficiently.

[0118] Next, the example of a configuration of the concrete distorted oppression processing circuit 41 which performs the above-mentioned processing actuation is

explained, referring to drawing 3 .

[0119] A motion compensation processing circuit has the 1st frame memory 51 which carries out one-frame period maintenance of the playback image data Dv for one frame outputted from the data decompression processing circuit 22, and the 2nd frame memory 52 which carries out one more frame period maintenance of the playback image data BDv which were outputted from this 1st frame memory 51, and which were delayed by one frame, as shown in drawing 3 .

[0120] Namely, these frame memories 51 and 52 If it thinks on the basis of the playback image data BDv which parallelize the playback image data Dv from the data decompression processing circuit 22 to three data which had the time difference of one frame, respectively, and are outputted from the 1st frame memory 51 The playback image data outputted from the 2nd frame memory 52 The playback image data which are playback image data of one frame ago (it is hereafter described as the one frame before data FDv), and are inputted into the 1st frame memory 51 to the criteria playback image data BDv It becomes playback image data of one frame after to the criteria playback image data BDv (it is hereafter described as the one frame after data RDv).

[0121] Moreover, the motion vector [as opposed to the criteria playback image data BDv of the criteria playback image data BDv and the one frame after data RDv to these one frame after data RDv in this motion compensation processing circuit 42] v1 (the 1st motion vector), The motion vector detection processing circuit 53 which detects the motion vector (the 2nd motion vector) v2 to the criteria playback image data BDv of the criteria playback image data BDv and the one frame before data FDv to these one frame before data FDv, The 1st motion compensation circuit 54 which is made to move the movement magnitude which shows the image which the one frame after data RDv show by the 1st motion vector v1 from the above-mentioned motion vector detection processing circuit 53, and performs the motion compensation to the criteria playback image data BDv, It has the 2nd motion compensation circuit 55 which is made to move the movement magnitude which shows the image which the one frame before data FDv show by the 2nd motion vector v2 from the above-mentioned motion vector detection processing circuit 53, and performs the motion compensation to the criteria playback image data BDv.

[0122] That is, the data outputted from the 1st motion compensation circuit 54 are the uni-directional motion compensation prediction data Dsr in both the inter-frame one of a criteria frame and the frame just behind that (it is henceforth described as the 1st motion compensation data), and the data outputted from the 2nd motion

compensation circuit 55 are the uni-directional motion compensation prediction data Dsf in both the inter-frame one of a criteria frame and the frame in front of that (it is henceforth described as the 2nd motion compensation data).

[0123] When the block matching method by 8x8 blocks adopts the above-mentioned motion vector detection processing circuit 53, the 1st block matching circuit which uses criteria playback image data as the present frame, and uses after [a frame] data as a reference frame, and the 2nd block matching circuit which uses criteria playback image data as the present frame, and uses the data before a frame as a reference frame will be incorporated.

[0124] The present frame memory 61 each block matching circuit remembers the present frame data to be as shown in drawing 4 , The address selection circuit 63 for the present frames which performs address selection for reading the data corresponding to an attention block among the data memorized by the reference frame memory 62 which memorizes reference frame data, and the present frame memory 61, The address selection circuit 64 for reference frames which performs address selection for reading the block data for performing a matching operation from the data memorized by the reference frame memory 62 one by one, The subtractor 65 which takes difference for the attention block data by which reading appearance was carried out from the present frame memory 61, and the block data by which reading appearance was carried out from the reference frame memory 62 per pixel, the difference outputted from this subtractor 65 -- with the absolute-value circuit 66 which takes the absolute value of data the difference outputted from this absolute-value circuit 66 -- an absolute value with the adder 67 which is shown with an attention block and which is added several pixel minutes the difference of the block unit outputted from this adder 67 -- with the memory 68 which memorizes absolute value sum data the difference for every above-mentioned block memorized by this memory 68 -- the difference of $\min [\text{data constellation} / \text{absolute value sum}]$ -- with the minimum value detector 69 which detects absolute value sum data the above -- difference -- with the average-value circuit 70 which calculates the average value of an absolute value sum data constellation, and the motion vector detector 71 which computes the index data lost-motion vector data which carries out renewal of an index of the detection operation in the above-mentioned minimum value detector 69, and by which the minimum value was detected It has the controller 72 which controls these various circuits, and is constituted.

[0125] And the 1st and 2nd motion vector data v1 and v2 will be outputted from the motion vector detector 71 in each block matching circuit, respectively, and the

average-value data Da will be outputted for the minimum value data Dm from the average-value circuit 70 from a minimum value detector, respectively. These motion vector data v1 and v2 is supplied also to the vector accuracy judging circuit 97 (refer to drawing 5) in the distinction change circuit 44 mentioned later at the same time it is supplied to the 1st [which corresponds as mentioned above], and 2nd motion compensation circuits 54 and 55 and each motion compensation processing is presented with it. The above-mentioned minimum value data Dm and the average-value data Da which are vector detection information are also supplied to this vector accuracy judging circuit 97 besides the above-mentioned motion vector data v1 and v2.

[0126] The 1st adder 81 which, on the other hand, adds the 1st motion compensation data Dsr from the 1st motion compensation circuit 54 in the above-mentioned motion compensation processing circuit 42, and the 2nd motion compensation data Dsf from the 2nd motion compensation circuit 55 as the band limit processing circuit 43 is shown in drawing 5 , The multiplier 82 which doubles the criteria playback image data BDv from the 1st frame memory 51, It has the addition data from the 1st adder 81, the 2nd adder 83 adding the multiplication data from a multiplier 82, and the divider 84 that sets the addition data from this 2nd adder 83 to one fourth, and is constituted.

[0127] the distinction change circuit 44 is shown in drawing 5 -- as -- the criteria playback image data BDv and the 1st motion compensation data Dsr -- subtraction processing -- carrying out -- the 1st difference -- with the 1st subtractor 91 outputted as data D1 the criteria playback image data BDv and the 2nd motion compensation data Dsf -- subtraction processing -- carrying out -- the 2nd difference -- with the 2nd subtractor 92 outputted as data D2 the 1st difference from the 1st subtractor 91 of the above -- with the 1st comparator 93 which compares data D1 with the threshold data Dth mentioned later the 2nd difference from the 2nd subtractor 92 of the above -- with the 2nd comparator 94 which compares data D2 with the threshold data Dth 2 input AND circuit 95 which takes the AND of the comparison result signal from these 1st and 2nd comparators 93 and 94 (the 1st AND circuit), The amplifier 96 which it is supplied, and the quantization value Qd from the reverse quantizer 33 outputs as the above-mentioned threshold data, applying gain to the supplied quantization value Qd suitably, It moves with the distribution information on absolute value sum data. the difference obtained by block matching in the above-mentioned motion vector detection processing circuit 53 -- with the magnitude of vector data etc. The vector accuracy judging circuit 97 which judges whether the motion compensation is performed with a sufficient precision and which

was mentioned above, It has 3 input AND circuit (the 2nd AND circuit) 98 which takes the AND of the output signal from 1st AND circuit 95 of the above, the accuracy judging signal from the vector accuracy judging circuit 97, and the edit inspection appearance signal from the detector in the record decryption machine 31, and is constituted.

[0128] the difference to which the 1st and 2nd comparators 93 and 94 correspond, respectively -- data D1 and D2 and the threshold data Dth -- comparing -- difference -- the value of data D1 and D2 outputs a high-level signal (logic "1"), when respectively smaller than the threshold data Dth.

[0129] The above-mentioned vector accuracy judging circuit 97 besides the motion vector data v1 and v2 from each block matching circuit in the motion vector detection processing circuit 53 Vector detection information, The minimum value data Dm and the average-value data Da from the minimum value detector 69 and the average-value circuit 70 are also supplied. Namely, the processing actuation Motion vector data For example, (x y), when it is $= (0^{**\alpha}, 0^{**\alpha})$, A low level signal (logic "0") is outputted noting that the precision of a motion compensation is bad. moreover -- the case where motion vector data is $= (x\ y) (x^{**\alpha}, y^{**\alpha})$ -- the difference of the average-minimum value -- when an absolute value is smallness from beta, a low level signal (logic "0") is outputted noting that the precision of a motion compensation is bad. and motion vector data $= (x\ y) (x^{**\alpha}, y^{**\alpha})$ -- it is -- the difference of the average-value-minimum value -- when an absolute value is more than beta, the precision of a motion compensation outputs a high-level signal (logic "1") as good.

[0130] Moreover, as for the above-mentioned distinction change circuit 44, the switching circuit 99 is connected to the latter part of 2nd AND circuit 98 of the above. This switching circuit 99 is output terminal (namely, output terminal of distorted oppression processing circuit) phiout of 2nd stationary-contact 99b connected to 1st stationary-contact 99a connected to the output side of the band limit processing circuit 43, and the output side of the 1st frame memory 51, and this distinction change circuit 99. It has connected traveling contact 99c, and is constituted. And when the output signal from 2nd AND circuit 98 is a high level (logic "1") traveling contact 99c switches to the 1st stationary-contact 99a side -- having -- output terminal phiout The data (distortion is repressed data) Df with which the band from the band limit processing circuit 43 was restricted are outputted. from -- when the output signal from 2nd AND circuit 98 is a low (logic "0"), traveling contact 99c switches to the 2nd stationary-contact 99b side -- having -- output terminal phiout from -- the criteria

playback image data BD_v from the 1st frame memory 51 are outputted.

[0131] Next, actuation of the image processing system concerning the 1st example of the above is explained.

[0132] First, in coding equipment, compression coding processing will be carried out in the data compression processing circuit 1, and the inputted image data D_v will be outputted from the record unit 2 as compression image data dv , and will be recorded on a magnetic tape. In this case, the quantization value Q_d adjusted in the quantized control circuit 15 and the edit information Sh from input terminal $phie$ are compounded with the compression image data dv in the synthetic circuit in the record encoder 14, respectively. For example, it will be outputted from the record unit 2 to the timing which traces the auxiliary tooth space of the auxiliary truck of a magnetic tape, or an image truck in the magnetic head for record in the record unit 2. These quantization value Q_d and the edit information Sh will be recorded on the auxiliary truck or the above-mentioned tooth space on a magnetic tape.

[0133] On the other hand, in decryption equipment, first, sequential playback will be carried out in the playback unit 21, expanding decryption processing will be carried out in the latter data decompression processing circuit 22, and the compression image data dv currently recorded on the magnetic tape will be taken out from the IDCT circuit 34 as playback image data D_v , and will be inputted into the latter distorted oppression processing circuit 41.

[0134] The playback image data BD_v about j frames are outputted here from the 1st frame memory 51 in the distorted oppression processing circuit 41. If the case where the playback image data FD_v about a frame were outputted from the 2nd frame memory 52 ($j-1$), and the playback image data RD_v about a frame are outputted from the IDCT circuit 34 ($j+1$) is explained The playback image data FD_v , BD_v , and RD_v about a frame, j frames, and ($j+1$) a frame are supplied to the motion vector detection processing circuit 53, respectively, and it sets in this motion vector detection processing circuit 53. ($j-1$) The motion vectors v_1 and v_2 on the basis of the playback image data BD_v about j frames are detected. The 2nd motion vector v_2 to j frames ($j-1$) is detected by the block matching method with which the 1st motion vector v_1 to j frames ($j+1$) was detected by the block matching method which used j frames as the present frame and used the frame ($j+1$) as the reference frame, and j frames was used as the present frame and it specifically used the frame ($j-1$) as the reference frame.

[0135] And the 1st motion compensation circuit 54 moves the movement magnitude the 1st motion vector v_1 indicates the playback image data RD_v of a frame ($j+1$) to be, is outputted as 1st motion compensation data D_{sr} , and the 2nd motion compensation

circuit 55 moves the movement magnitude the 2nd motion vector v_2 indicates the playback image data FD_v of a frame $(j-1)$ to be, and it outputs it as 2nd motion compensation data D_{sf} .

[0136] Each motion compensation data D_{sr} and D_{sf} from the 1st and 2nd motion compensation circuits 54 and 55 are supplied to the band limit processing circuit 43, respectively. And in this band limit processing circuit 43, the low pass filter of 1:2:1 is covered to the playback image data BD_v about j frames.

[0137] On the other hand, in the distinction change circuit 44, the difference of the playback image data BD_v and the 1st motion compensation data D_{sr} about j frames is calculated for every pixel with the 1st subtractor 91, respectively, and the difference of the playback image data BD_v and the 2nd motion compensation data D_{sf} about j frames is calculated for every pixel with the 2nd subtractor 92, respectively. these difference -- data D_1 and D_2 are compared with the threshold data D_{th} which are supplied to the 1st and 2nd comparators 93 and 94 to which the latter part corresponds, and are supplied from an amplifier 96.

[0138] and the 1st and 2nd comparators 93 and 94 of the above -- setting -- difference -- when smaller than both the thresholds D_{th} , the signal (logic "1") of a high level will be outputted for the value of data D_1 and D_2 . In this case, when both the outputs of the 1st and 2nd comparators 93 and 94 are logic "1", a high-level signal (logic "1") will be outputted from 1st AND circuit 95, and this output will be inputted into 2nd latter AND circuit 98.

[0139] When the output signal from this 2nd AND circuit 98 is a high level (logic "1"), Traveling contact 99c of a switching circuit 99 switches to the 1st stationary-contact 99a side. output terminal ϕ_{out} of this distorted oppression processing circuit 41 from -- the distorted oppression data D_f from the band limit processing circuit 43 being outputted, and, when the output signal from 2nd AND circuit 98 of the above is a low (logic "0") traveling contact 99c of a switching circuit 99 -- the 2nd stationary-contact 99b side -- switching -- output terminal ϕ_{out} of this distorted oppression processing circuit 41 from -- the playback image data (data with which distortion is not oppressed) BD_v from the 1st frame memory 51 will be outputted.

[0140] Moreover, in the vector accuracy judging circuit 97, when the accuracy of vector detection is high, a high-level signal (logic "1") is outputted, and when the above-mentioned accuracy is low, a low level signal (logic "0") will be outputted. The output of 2nd AND circuit 98 will be controlled by this output.

[0141] Moreover, when it is not the content as which a low level signal (logic "0") is outputted from this detector, and the content of the above-mentioned edit

information Sh indicates an editing point to be when the content of the edit information Sh detected in the detector in the record decryption machine 31 shows an editing point, a high-level signal (logic "1") will be outputted, and the output of this detector will also control the output of 2nd AND circuit 98 of the above.

[0142] When these actuation is seen in the gross, both the difference between each pixel of a criteria frame and each pixel in a before frame and the difference between each pixel of a criteria frame and each pixel in an after frame are small. Only when the possibility of distortion by compression is high, a low pass filter is covered. output terminal phiout of the distorted oppression processing circuit 41 from -- the distorted oppression data Df with which the band was restricted are outputted, and when big difference is in either, the playback image data BDv are outputted as it is, without covering a low pass filter.

[0143] the above -- difference -- a value is large or small -- he is trying to use the quantization value Qd by this example as that decision criterion That is, when it is expected that a distortion raising and the quantization value Qd are small and according a decision criterion (threshold) Dth to compression when the quantization value Qd is expected that distortion by compression is greatly large is small, a decision criterion (threshold) Dth is lowered.

[0144] Thus, it becomes possible by changing a decision criterion with the quantization value Qd to cover a low pass filter only over distortion by compression.

[0145] Moreover, supposing it uses block matching for motion vector detection like this example about the accuracy of motion vector detection, it will be judged in the vector accuracy judging circuit 97 whether the motion compensation is improved [precision] by the distribution information on the absolute value sum of the difference of the pixel in the inter-frame image generated when taking matching, the magnitude of a vector, etc.

[0146] For example, although the information on an image will be spoiled if a low pass filter is covered to an image from which only brightness is changing by inter-frame, as for such an image, distribution of the absolute value sum of the difference at the time of vector detection is flat. The vector accuracy judging circuit 97 detects such distribution information etc., and when above, it is made not to cover a low pass filter.

[0147] Moreover, since time correlation of an image is lost before and after an editing point about edit, it is not expectable that distortion is oppressed, even if it covers a low pass filter. Therefore, it is made not to cover a low pass filter in this case. This actuation is realized by supply to 2nd AND circuit 98 of the edit information Sh outputted from the detector of the record decryption machine 31.

[0148] Next, change of the image by signal processing of the image processing system concerning this 1st example of distortion is explained based on drawing 6 .

[0149] First, the drawing which the body which exists in the center of a screen is moving to the right as input drawing is assumed. If expanding decryption processing is performed through compression coding processing to these drawings, respectively, distortion of DCT which changes in time will appear. To drawing, distortion of DCT changes in time, and takes place, and, generally this distortion is called a mosquito noise NG, in order that the phase of an image may change to the base of DCT. Distortion which changes in time to this drawing tends to be conspicuous, and causes big image quality degradation at the time of compressing an animation from fixed distortion.

[0150] Next, the motion vector of a screen before and after receiving a central screen was detected, the motion compensation was carried out, and motion compensation drawing fixed the body in a screen in the location of a central screen. That over which the low pass filter was covered using this drawing of three sheets is distorted oppression drawing. The distortion component of DCT which changes with these processings in time to drawing will decline.

[0151] Moreover, since the motion compensation of the original drawing is carried out, it has only a low-pass component in time, and big degradation is not generated by this processing, either.

[0152] Thus, according to the image processing system concerning the 1st example of the above, without giving degradation of big image quality to an image, the distortion component changed in time can be oppressed effectively, and only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively.

[0153] Next, it explains, referring to drawing 7 - drawing 9 about the image processing system concerning the 2nd example. In addition, a same sign is described about the 1st example (drawing 1 - drawing 3) and a corresponding thing.

[0154] Although the image processing system concerning this 2nd example has the almost same configuration as the image processing system concerning the 1st example of the above, they differ in that the motion vector detection processing circuit 53 is connected to the preceding paragraph of coding equipment.

[0155] The 1st frame memory 101 which specifically carries out one-frame period maintenance of the image data Dv for one frame inputted into the preceding paragraph of the data compression processing circuit 1, The 2nd frame memory 102 which carries out one more frame period maintenance of the image data BDv which were outputted from this 1st frame memory 101, and which were delayed by one frame, The

1st motion vector v_1 is detected from the criteria image data BDv and the one frame after [the 2nd frame memory 102] data RDv. The motion vector detection processing circuit 53 which detects the 2nd motion vector v_2 connects and consists of criteria image data BDv and one frame before [the 1st frame memory 101] data FDv.

[0156] And the criteria image data BDv from the 1st frame memory 101 are inputted into the latter data compression processing circuit 1.

[0157] Moreover, the synthetic circuit included in the record encoder 14 in the data compression processing circuit 1 To the variable-length coded data from the variable-length encoder 13 of the preceding paragraph, the motion vector data v_1 and v_2 and vector detection information (the minimum value data Dm and average-value data Da) from the motion vector detection processing circuit 53, It is constituted so that the quantization value Qd from the quantized control circuit 15 supplied to an edit information Sh list through the variable-length encoder 13 from input terminal phie may be compounded. By this The quantization value Qd is recorded on the auxiliary track or auxiliary tooth space on a magnetic tape by the above-mentioned motion vector data (v_1 and v_2), vector detection information (the minimum value data Dm and average-value data Da), and the edit information Sh list.

[0158] On the other hand, although it has the almost same configuration as the decryption equipment concerning the 1st example shown by drawing 2 as decryption equipment is shown in drawing 8 The quantization value Qd, vector detection information (Dm, Da), and motion vector data (v_1 , v_2) are detected from the detector in the record decryption machine 31. It differs the point that these various data are supplied to the latter distorted oppression processing circuit 41 through a delay circuit 35, and in that it has the configuration from which the motion vector detection processing circuit 53 was excepted as the configuration of this distorted oppression processing circuit 41 shows drawing 9 .

[0159] The 1st frame memory 51 which will carry out one-frame period maintenance of the playback image data RDv for one frame outputted from the data decompression processing circuit 52 (namely, one frame after data) if the configuration of this distorted oppression processing circuit 41 is shown concretely, The 2nd frame memory 52 which carries out one more frame period maintenance of the playback image data (namely, criteria playback image data) BDv which were outputted from this 1st frame memory 51, and which were delayed by one frame, The 1st [which was detected in the detector in the record decryption machine 31 to the one frame after / the above-mentioned data decompression processing circuit 52 / data RDv] motion compensation circuit 54 which moves and performs a motion compensation based on

vector data $v1$, It has the motion compensation circuit 55, and the 2nd [which was detected in the above-mentioned detector] the same band limit processing circuit 43 as the 1st example and distinction change circuit 44 which moves and performs a motion compensation based on vector data $v2$ to the one frame before [the 2nd frame memory 52] data FDv .

[0160] Moreover, the detector in the record decryption machine 31 It is constituted so that motion vector data ($v1$, $v2$) besides the quantization value Qd and the edit information Sh and vector detection information (Dm , Da) may be detected from the compression image data dv . These quantization value Qd , the edit information Sh , motion vector data ($v1$, $v2$), and vector detection information (Dm , Da) which were detected in this detector are supplied to the latter distorted oppression processing circuit 41 through a delay circuit 35.

[0161] Next, actuation of the image processing system concerning the 2nd example of the above is explained.

[0162] First, in coding equipment, motion vectors $v1$ and $v2$ are detected for the inputted image data Dv by the motion vector detection processing circuit 53, and compression coding processing will be carried out in the data compression processing circuit 1, and the image data BDv outputted from the 1st frame memory 101 will be outputted from the record unit 2 as compression image data dv , and will be recorded on a magnetic tape. In this case, the motion vector data ($v1$, $v2$) from the motion vector detection processing circuit 53 is compounded with the compression image data dv in the synthetic circuit in the record encoder 14, respectively from input terminal $phie$ to the quantization value Qd adjusted in the quantized control circuit 15, and an edit information Sh list. For example, it will be outputted from the record unit 2 to the timing which traces the auxiliary tooth space of the auxiliary truck of a magnetic tape, or an image truck in the magnetic head for record in the record unit 2. These quantization value Qd and the edit information Sh will be recorded on the auxiliary truck or the above-mentioned tooth space on a magnetic tape.

[0163] The image data BDv about j frames are inputted into the DCT circuit 11 here. If the case where the image data FDv about a frame are outputted from the 2nd frame memory 102 ($j-1$), and the image data RDv about a frame ($j+1$) are inputted into the 1st frame memory 101 is explained The image data FDv , BDv , and RDv about a frame, j frames, and ($j+1$) a frame are supplied to the motion vector detection processing circuit 53, respectively, and it sets in this motion vector detection processing circuit 53. ($j-1$) The motion vectors $v1$ and $v2$ on the basis of the playback image data BDv about j frames are detected.

[0164] And the above 1st, the 2nd motion vector data $v1$ and $v2$, and vector detection information (the average-value data Da and minimum value data Dm) which were detected in this motion vector detection processing circuit 53 will be supplied to the synthetic circuit in the record encoder 14, and will be recorded on a magnetic tape with the compression image data dv about j frames.

[0165] On the other hand, in decryption equipment, first, sequential playback will be carried out in the playback unit 21, expanding decryption processing will be carried out in the latter data decompression processing circuit 22, and the compression image data dv currently recorded on the magnetic tape will be taken out from the IDCT circuit 34 as playback image data Dv , and will be inputted into the latter distorted oppression processing circuit 41.

[0166] The image data BDv about j frames are outputted here from the 1st frame memory 51 in the distorted oppression processing circuit 41. If the case where the playback image data FDv about a frame were outputted from the 2nd frame memory 52 ($j-1$), and the playback image data RDv about a frame are outputted from the IDCT circuit 34 ($j+1$) is explained ($j+1$) The playback image data RDv and FDv about a frame and ($j-1$) a frame are supplied to the 1st and 2nd motion compensation circuits 54 and 55, respectively.

[0167] And the 1st motion compensation circuit 54 moves the movement magnitude the 1st motion vector $v1$ detected in the detector indicates the playback image data RDv of a frame ($j+1$) to be, and is outputted as 1st motion compensation data Dsr . The 2nd motion compensation circuit 55 moves the movement magnitude the 2nd motion vector $v2$ detected in the detector indicates the playback image data FDv of a frame ($j-1$) to be, and is outputted as 2nd motion compensation data Dsf .

[0168] The playback image data BDv from the 1st frame memory 51 are supplied to the band limit processing circuit 43 from the motion compensation circuits 54 and 55 at the 1st and 2nd each motion compensation data Dsr and Dsf lists, respectively. And in this band limit processing circuit 43, the low pass filter of 1:2:1 is covered to the playback image data BDv about j frames.

[0169] On the other hand, in the distinction change circuit 44, the difference of the playback image data BDv and the 1st motion compensation data Dsr about j frames is calculated for every pixel with the 1st subtractor 91, respectively, and the difference of the playback image data BDv and the 2nd motion compensation data Dsf about j frames is calculated for every pixel with the 2nd subtractor 92, respectively. these difference -- data $D1$ and $D2$ are compared with the threshold data Dth which are supplied to the 1st and 2nd comparators 93 and 94 to which the latter part

corresponds, and are supplied from an amplifier 96.

[0170] and the 1st and 2nd comparators 93 and 94 of the above -- setting -- difference -- when smaller than both the thresholds Dth, the signal (logic "1") of a high level will be outputted for the value of data D1 and D2. In this case, when both the outputs of the 1st and 2nd comparators 93 and 94 are logic "1", a high-level signal (logic "1") will be outputted from 1st AND circuit 95, and this output will be inputted into 2nd latter AND circuit 98.

[0171] When the output signal from this 2nd AND circuit 98 is a high level (logic "1"), Traveling contact 99c of a switching circuit 99 switches to the 1st stationary-contact 99a side. output terminal phiout of this distorted oppression processing circuit 41 from -- the distorted oppression data Df from the band limit processing circuit 43 being outputted, and, when the output signal from 2nd AND circuit 98 of the above is a low (logic "0") traveling contact 99c of a switching circuit 99 -- the 2nd stationary-contact 99b side -- switching -- output terminal phiout of this distorted oppression processing circuit 41 from -- the playback image data (data with which distortion is not oppressed) BDv from the 1st frame memory 51 will be outputted.

[0172] Moreover, in the vector accuracy judging circuit 97, when the accuracy of vector detection is high, a high-level signal (logic "1") is outputted, and when the above-mentioned accuracy is low, a low level signal (logic "0") will be outputted. The output of 2nd AND circuit 98 will be controlled by this output.

[0173] Moreover, when it is not the content as which a low level signal (logic "0") is outputted from this detector, and the content of the above-mentioned edit information Sh indicates an editing point to be when the content of the edit information Sh detected in the detector in the record decryption machine 32 shows an editing point, a high-level signal (logic "1") will be outputted, and the output of this detector will also control the output of 2nd AND circuit 98 of the above.

[0174] Also in the image processing system concerning this 2nd example, without giving degradation of big image quality to an image, like the case of the image system concerning the 1st example of the above, the distortion component changed in time can be oppressed effectively, and only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively.

[0175] In addition, the image processing system concerning the 1st example of the above, and the 2nd example Although the example applied to the digital VTR which records the compression image data dv created with coding equipment on a magnetic tape, reproduces this recorded compression image data dv with decryption equipment, and is restored to the original image data Dv was shown In addition, the compression

image data dv can be transmitted through the channel of an optical fiber etc., and the transmitted compression image data dv can be applied also to the data communication unit restored to the original image data Dv.

[0176] In this case, what is necessary is just to create according to the property of a channel that the conversion parameter of each coding processing of the ECC encoder which performs record coding processing, and the ECC decoder which performs record decryption processing, and decryption processing is used.

[0177] Moreover, the image processing system concerning the 1st example of the above and the 2nd example can be made to apply also when carrying out record playback of the compression image data dv to the magneto-optic disk recordable, for example which is a disc-like record medium.

[0178] In this case, when whichever of a field modulation technique and a light modulation method may be used and a field modulation technique is adopted A field generating means to generate the external magnetic field according to the logical value of the compression image data dv as the magnetic head for record in the above-mentioned record unit 2 (exiting coil), It can be made to realize as the magnetic head for playback in the playback unit 21 using a laser beam exposure means (optical pickup) to heat the recording layer (perpendicular magnetic anisotropy films) of a magneto-optic disk more than the Curie point, by making the above-mentioned optical pickup make it serve a double purpose.

[0179] Moreover, when a light modulation method is adopted, it can be made to realize by making the above-mentioned optical pickup make it serve a double purpose as the above-mentioned magnetic head for playback using a laser beam exposure means (optical pickup) to heat selectively the recording layer (perpendicular magnetic anisotropy films) of a magneto-optic disk above at the Curie point according to the logical value of the exiting coil which generates a fixed external magnetic field instead of and the compression image data dv. [the above-mentioned magnetic head for record]

[0180]

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to the image processing system concerning this invention according to claim 1 The coding processor which has the picture compression processing means which carries out compression coding processing of the input drawing information, and transmits and accumulates the compression encoded information from this picture compression processing means, In the image processing system possessing the decryption processor which has an image expanding processing means to carry out conversion decryption processing of

the above-mentioned compression encoded information transmitted and accumulated, and to restore the above-mentioned compression encoded information to the input drawing information on original Since a distorted oppression processing means to band-limit distorted-ed oppression drawing information in the direction of a time-axis accommodative based on the distorted prediction information on this distorted-ed oppression drawing information was established In a distorted oppression processing means, the distorted-ed oppression drawing information which is the input drawing information after restoration will be band-limited in the direction of a time-axis accommodative based on the distorted prediction information on this distorted-ed oppression drawing information. Therefore, it becomes possible to oppress effectively the distortion component changed in time, without giving degradation of big image quality to an image. Moreover, since it is band-limited accommodative, only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively.

[0181] Moreover, according to the image processing system concerning this invention according to claim 2, it sets in the above-mentioned configuration. A motion compensation processing means to use a motion vector for the above-mentioned decryption processor, and to perform the motion compensation to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information is established. A band limit means to band-limit the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information to the above-mentioned distorted oppression processing means using the motion compensation drawing information from the above-mentioned motion compensation processing means, and to output to it as distorted oppression drawing information, A distinction means to distinguish the propriety of a band limit to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information based on the predicted information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, Since a change means to have switched selectively the distorted oppression drawing information from the above-mentioned band limit means and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, and to output them was established based on the distinction result from the above-mentioned distinction means The distorted-ed oppression drawing information which is the input drawing information after restoration becomes possible [oppressing effectively the distortion component changed in time], without being band-limited in the direction of a time-axis accommodative, and giving degradation of big image quality to an image based on the distorted prediction information on distorted-ed oppression drawing information. Moreover, since it is band-limited accommodative, only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively.

[0182] Moreover, according to the image processing system concerning this invention according to claim 3, it sets in the above-mentioned configuration. It is based on a motion compensation processing means at the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information and the drawing information on the order frame. A motion vector detection means to detect the 1st motion vector to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information on an after frame, and the 2nd motion vector to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information on a before frame, The 1st motion compensation means which performs a motion compensation for an after frame to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information according to the 1st motion vector of the above, Since the 2nd motion compensation means which performs a motion compensation for a before frame to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information according to the 2nd motion vector of the above was established Based on the distinction result from a distinction means, the distorted oppression drawing information from a band limit means is outputted at the time of the information which shows that the distorted prediction information on distorted-ed oppression drawing information includes distortion. When the above-mentioned distorted prediction information is the information which does not include distortion, based on the distinction result from the above-mentioned distinction means, the above-mentioned distorted-ed control drawing information will be outputted. Therefore, it becomes possible to oppress effectively the distortion component changed in time, without giving degradation of big image quality to an image, since the distorted-ed oppression drawing information which is the input drawing information after restoration will be band-limited in the direction of a time-axis accommodative based on the distorted prediction information on distorted-ed oppression drawing information. Moreover, since it is band-limited accommodative, only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively.

[0183] Moreover, since the above-mentioned motion compensation processing means was connected to the latter part of the data decompression processing means in the above-mentioned decryption processor in the above-mentioned configuration according to the image processing system concerning this invention according to claim 4 Since the distorted-ed oppression drawing information which is the input drawing information after restoration will be band-limited in the direction of a time-axis accommodative like this invention of the claim 3 above-mentioned publication based on the distorted prediction information on distorted-ed oppression drawing information also in this case, It becomes possible to oppress effectively the

distortion component changed in time, without giving degradation of big image quality to an image. Moreover, since it is band-limited accommodative, only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively.

[0184] Moreover, according to the image processing system concerning this invention according to claim 5, it sets in the above-mentioned configuration. The above-mentioned motion vector detection means in the above-mentioned motion compensation processing means is connected to the preceding paragraph of the picture compression processing means in the above-mentioned coding processor. The 1st and 2nd motion compensation means in the above-mentioned motion compensation processing means are connected to the latter part of the image expanding processing means in the above-mentioned decryption processor. An addition means to add the 1st and 2nd motion vectors detected with the above-mentioned motion vector detection means to compression encoded information is connected to the above-mentioned coding processor. Since an extract means to extract the motion vector by which addition was carried out

[above-mentioned] was connected to the above-mentioned decryption processor. Since the distorted-ed oppression drawing information which is the input drawing information after restoration will be band-limited in the direction of a time-axis accommodative like this invention of the claim 3 above-mentioned publication based on the distorted prediction information on distorted-ed oppression drawing information also in this case, It becomes possible to oppress effectively the distortion component changed in time, without giving degradation of big image quality to an image. Moreover, since it is band-limited accommodative, only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively.

[0185] Moreover, according to the image processing system concerning this invention according to claim 6, it sets in the above-mentioned configuration. It considers as information. the predicted information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information -- at least -- the difference of the motion compensation drawing information from the above-mentioned motion compensation processing means, and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information -- Information is compared. the threshold and the above based on the quantization value in the above-mentioned picture compression processing means to the above-mentioned distinction means in the above-mentioned distorted oppression processing means -- difference -- difference, since a comparison means to direct to output distorted oppression drawing information to a change means in the case of an information $<$ threshold was established the difference of motion compensation

drawing information and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information -- when possibility that distortion by compression exists smaller than the threshold based on the quantization value in the above-mentioned picture compression processing means in information is high, distorted oppression drawing information will be chosen by the change means. Therefore, only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively, without giving degradation of big image quality to an image.

[0186] Moreover, according to the image processing system concerning this invention according to claim 7, it sets in the above-mentioned configuration. the 1st difference of the 1st motion compensation drawing information from the motion compensation means of the above [in / at least / for the predicted information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information / the above-mentioned motion compensation processing means] 1st, and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information -- with information It considers as information. the 2nd difference of the 2nd motion compensation drawing information from the motion compensation means of the above 2nd, and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information -- Information is compared. the threshold and the 1st and 2nd difference of the above based on the quantization value in a picture compression processing means to the above-mentioned distinction means in the above-mentioned distorted oppression processing means -- the 1st difference -- an information $<$ threshold and the 2nd difference, since a comparison means to direct to output distorted oppression drawing information to a change means in the case of an information $<$ threshold was established the 1st difference of the 1st motion compensation drawing information and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information -- the 2nd difference of information and the 2nd motion compensation drawing information, and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information -- both information When possibility that distortion by compression exists smaller than the threshold based on the quantization value in the above-mentioned picture compression processing means is high, distorted oppression drawing information will be chosen by the change means. Therefore, only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively, without giving degradation of big image quality to an image.

[0187] Moreover, since according to the image processing system concerning this invention according to claim 8 it is made to include the accuracy of motion vector detection in the predicted information on the above-mentioned distorted-ed

oppression drawing information and the above-mentioned distinction means was controlled in the above-mentioned configuration based on the above-mentioned accuracy, the following effectiveness will be done so.

[0188] namely, the above -- difference, when the accuracy of the above-mentioned motion vector is low even if it is an information $<$ threshold Although there is a possibility of degrading image quality on the contrary when the distorted oppression drawing information band-limited in the direction of a time-axis as it was through the change means is outputted since there is no motion in a criteria frame in the frame before and behind pair *Perilla frutescens* (L.) Britton var. *crispa* (Thunb.) Decne. or the motion compensation is not improved by precision In this invention, the precision of motion compensation processing with a motion compensation processing means is detected, and it becomes possible, since a distinction means can be controlled and not distorted oppression drawing information but distorted-ed oppression drawing information can be outputted from a change means, when the accuracy of motion vector detection is low to avoid the above-mentioned inconvenience.

[0189] Moreover, since according to the image processing system concerning this invention according to claim 9 it is made to include edit information in the predicted information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information and the above-mentioned distinction means was controlled in the above-mentioned configuration based on the above-mentioned edit information, the following effectiveness will be done so.

[0190] namely, the above -- difference, since the distorted-ed oppression drawing information and drawing information on the before frame, or the drawing information on an after frame becomes what does not have functionality mutually when distorted-ed oppression drawing information corresponds to an editing point exactly even if it is an information $<$ threshold Although there is a possibility of degrading image quality on the contrary when the distorted oppression drawing information band-limited in the direction of a time-axis as it was through the change means is outputted In this invention, since a distinction means can be controlled and not distorted oppression drawing information but distorted-ed oppression drawing information can be outputted from a change means when distorted-ed oppression drawing information corresponds to an editing point exactly, it becomes possible to avoid the above-mentioned inconvenience.

[0191] Moreover, according to the image processing system concerning this invention according to claim 10, it sets in the above-mentioned configuration. It is an information $<$ threshold. the comparison means in the above-mentioned distinction

means -- the 1st difference -- an information $<$ threshold and the 2nd difference -- Since it was made to direct for the accuracy of motion vector detection to be high, and to output distorted oppression drawing information to the above-mentioned change means when the above-mentioned edit information is not the information which shows an editing point further the 1st difference -- information and the 2nd difference -- among information, when the accuracy of motion vector detection is low, or when both are larger than a threshold on the other hand again, and edit information shows an editing point Distorted-ed oppression drawing information will be chosen with a change means, and when all the above-mentioned conditions are satisfied, distorted oppression drawing information will be chosen with a change means for the first time. Only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively, without giving degradation of big image quality from this to an image.

[0192] Moreover, according to the image-processing approach concerning this invention according to claim 11, transmit and accumulate the compression encoded information which comes to carry out compression coding processing of the input drawing information, and conversion decryption processing is carried out in the above-mentioned compression encoded information accumulated [which were accumulated and was above-transmitted]. In the image-processing approach which restores this compression encoded information to the original input image information Based on the predicted information on distorted-ed oppression drawing information, the motion compensation drawing information over the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information using a motion vector is used. Since the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information is band-limited in the direction of a time-axis and it was made to perform distorted oppression processing of the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information Since the distorted-ed oppression drawing information which is the input drawing information after restoration will be band-limited in the direction of a time-axis accommodative in distorted oppression processing based on the distorted prediction information on this distorted-ed oppression drawing information, It becomes possible to oppress effectively the distortion component changed in time, without giving degradation of big image quality to an image. Moreover, since it is band-limited accommodative, only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively.

[0193] Moreover, according to the image processing system concerning this invention according to claim 12, it sets to the above-mentioned approach. Based on the predicted information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, the propriety [as opposed to the above-mentioned distorted-ed

oppression drawing information for the above-mentioned distorted oppression processing] of a band limit is distinguished. Since the distorted oppression drawing information after band-limiting the direction of a time-axis to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information based on this distinction result, and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information were switched selectively At the time of the information which shows that the distorted prediction information on distorted-ed oppression drawing information includes distortion by compression etc. Distorted oppression drawing information is chosen and outputted based on the above-mentioned distinction result, and when it is the information in which the above-mentioned distorted prediction information does not include distortion, based on the above-mentioned distinction result, the above-mentioned distorted-ed control drawing information will be chosen and outputted.

[0194] That is, it becomes possible to oppress effectively the distortion component changed in time, without giving degradation of big image quality to an image, since the distorted-ed oppression drawing information which is the input drawing information after restoration will be band-limited in the direction of a time-axis accommodative based on the distorted prediction information on distorted-ed oppression drawing information. Moreover, since it is band-limited accommodative, only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively.

[0195] Moreover, according to the image processing system concerning this invention according to claim 13, it sets to the above-mentioned approach. The above-mentioned motion compensation processing is based on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information and the drawing information on the order frame. The 1st motion vector to the distorted-ed oppression drawing information on an after frame and the 2nd motion vector to the distorted-ed oppression drawing information on a before frame are detected. According to the 1st motion vector of the above, perform the 1st motion compensation for an after frame to distorted-ed oppression drawing information, and since it was made to perform the 2nd motion compensation to distorted-ed oppression drawing information according to the 2nd motion vector of the above, a before frame It becomes possible to oppress effectively the distortion component changed in time, without giving degradation of big image quality to an image, since the distorted-ed oppression drawing information which is the input drawing information after restoration will be band-limited in the direction of a time-axis accommodative based on the distorted prediction information on distorted-ed oppression drawing information. Moreover, since it is band-limited accommodative, only the distortion component by picture compression can be

oppressed effectively.

[0196] Moreover, since it was made to perform the above-mentioned motion compensation processing after the above-mentioned conversion decryption processing in the above-mentioned approach according to the image processing system concerning this invention according to claim 14 Since the distorted-ed oppression drawing information which is the input drawing information after restoration will be band-limited in the direction of a time-axis accommodative like invention of the claim 13 above-mentioned publication based on the distorted prediction information on distorted-ed oppression drawing information, It becomes possible to oppress effectively the distortion component changed in time, without giving degradation of big image quality to an image. Moreover, since it is band-limited accommodative, only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively.

[0197] Moreover, according to the image processing system concerning this invention according to claim 15, it sets to the above-mentioned approach. The above-mentioned motion vector detection in the above-mentioned motion compensation processing is performed before compression coding processing. Since the 1st and 2nd motion vectors detected by the above-mentioned motion vector detection are added to compression encoded information and it was made to perform the 1st and 2nd motion compensations in the above-mentioned motion compensation processing after conversion decryption processing Since the distorted-ed oppression drawing information which is the input drawing information after restoration will be band-limited in the direction of a time-axis accommodative like invention of the claim 13 above-mentioned publication based on the distorted prediction information on distorted-ed oppression drawing information, It becomes possible to oppress effectively the distortion component changed in time, without giving degradation of big image quality to an image. Moreover, since it is band-limited accommodative, only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively.

[0198] Moreover, according to the image processing system concerning this invention according to claim 16, it sets to the above-mentioned approach. It considers as information. the difference of the motion compensation drawing information and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information which were acquired by the above-mentioned motion compensation processing at least in the predicted information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information -- the threshold and the above based on the quantization value in compression coding processing for the above-mentioned distinction processing in the above-mentioned

distorted oppression processing -- difference -- information -- comparing -- difference, since it was made to direct to output distorted oppression drawing information in the case of an information $<$ threshold Information is smaller than the threshold based on the quantization value in the above-mentioned picture compression processing. the difference of motion compensation drawing information and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information -- Only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively, without choosing distorted oppression drawing information, consequently giving degradation of big image quality to an image, when possibility that distortion by compression exists is high.

[0199] Moreover, according to the image processing system concerning this invention according to claim 17, it sets to the above-mentioned approach. the 1st difference of the 1st motion compensation drawing information and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information which were acquired at least in the 1st motion compensation of the above in the above-mentioned motion compensation processing in the predicted information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information -- with information It considers as information. the 2nd difference of the 2nd motion compensation drawing information and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information which were acquired in the 2nd motion compensation of the above -- Information is compared. the threshold and the 1st and 2nd difference of the above based on the quantization value in the above-mentioned compression coding processing for the above-mentioned distinction in the above-mentioned distorted oppression processing -- the 1st difference -- an information $<$ threshold and the 2nd difference, since it was made to direct to output distorted oppression drawing information in the case of an information $<$ threshold the 1st difference of the 1st motion compensation drawing information and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information -- the 2nd difference of information and the 2nd motion compensation drawing information, and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information -- both information When it is smaller than the threshold based on the quantization value in the above-mentioned picture compression processing and possibility that distortion by compression exists is high Only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively, without choosing distorted oppression drawing information, consequently giving degradation of big image quality to an image.

[0200] Moreover, according to the image processing system concerning this invention according to claim 18, in the above-mentioned approach, since the above-mentioned

distinction including the accuracy of motion vector detection was controlled based on the above-mentioned accuracy to the predicted information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, the following effectiveness will be done so.

[0201] namely, the above -- difference, when the accuracy of the above-mentioned motion vector is low even if it is an information $<$ threshold Although there is a possibility of degrading image quality on the contrary when the distorted oppression drawing information band-limited in the direction of a time-axis as it was is outputted from there being no motion in a criteria frame in the frame before and behind pair *Perilla frutescens* (L.) Britton var. *crispa* (Thunb.) Decne., or the motion compensation was not improved by precision In this invention, the precision of motion compensation processing is detected and it becomes possible, since distinction processing can be controlled and not distorted oppression drawing information but distorted-ed oppression drawing information can be outputted, when the accuracy of motion vector detection is low to avoid the above-mentioned inconvenience.

[0202] Moreover, according to the image processing system concerning this invention according to claim 19, in the above-mentioned approach, since the above-mentioned distinction including edit information was controlled based on this edit information to the predicted information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, the following effectiveness will be done so.

[0203] namely, the above -- difference, since the distorted-ed oppression drawing information and drawing information on the before frame, or the drawing information on an after frame becomes what does not have functionality mutually when distorted-ed oppression drawing information corresponds to an editing point exactly even if it is an information $<$ threshold Although there is a possibility of degrading image quality on the contrary when the distorted oppression drawing information then band-limited in the direction of a time-axis is outputted In this invention, since distinction processing is controlled and not distorted oppression drawing information but distorted-ed oppression drawing information can output when distorted-ed oppression drawing information corresponds to an editing point exactly, it becomes possible to avoid the above-mentioned inconvenience.

[0204] Moreover, according to the image processing system concerning this invention according to claim 20, it sets to the above-mentioned approach. the above-mentioned distinction -- the 1st difference -- an information $<$ threshold and the 2nd difference, since it was made to direct to be an information $<$ threshold and for the accuracy of motion vector detection to be high, and to output distorted oppression drawing

information when the above-mentioned edit information is an editing point further the 1st difference -- information and the 2nd difference -- among information, when the accuracy of motion vector detection is low, or when both are larger than a threshold on the other hand again, and edit information shows an editing point Distorted-ed oppression drawing information will be chosen, and when all the above-mentioned conditions are satisfied, distorted oppression drawing information will be chosen for the first time. Only the distortion component by picture compression can be oppressed effectively, without giving degradation of big image quality from this to an image.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the configuration of the coding equipment of the 1st example (it is hereafter described as the image processing system concerning the 1st example) which applied the image processing system concerning this invention to the digital VTR of a picture compression method.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the configuration of the decryption equipment of the image processing system concerning the 1st example.

[Drawing 3] It is the block diagram showing the configuration of the distorted control processing circuit of the image processing system concerning the 1st example.

[Drawing 4] It is the block diagram showing the example of 1 configuration of the block matching circuit included in a motion vector detection processing circuit.

[Drawing 5] It is the circuit diagram showing the configuration of the band limit processing circuit which constitutes a distorted oppression processing circuit, and a distinction change circuit.

[Drawing 6] It is the explanatory view showing change of the image distortion by the image processing system concerning the 1st example.

[Drawing 7] It is the block diagram showing the configuration of the coding equipment of the image processing system concerning the 2nd example.

[Drawing 8] It is the block diagram showing the configuration of the decryption equipment of the image processing system concerning the 2nd example.

[Drawing 9] It is the block diagram showing the configuration of the distorted control processing circuit of the image processing system concerning the 2nd example.

[Drawing 10] It is the block diagram showing the configuration of the coding equipment of the image processing system concerning the conventional example.

[Drawing 11] It is the block diagram showing the configuration of the decryption equipment of the image processing system concerning the conventional example.

[Description of Notations]

1 Data Compression Processing Circuit

2 Record Unit

11 DCT Circuit

12 Quantizer

13 Variable-length Encoder

14 Record Encoder

15 Quantized Control Circuit

21 Playback Unit

22 Data Decompression Processing Circuit

31 Record Decryption Machine

32 Variable-length Decryption Machine

33 Reverse Quantizer

34 IDCT Circuit

41 Distorted Oppression Processing Circuit

42 Motion Compensation Processing Circuit

43 Band Limit Processing Circuit

44 Distinction Change Circuit

51 and 52 The 1st and 2nd frame memories

53 Motion Vector Detection Processing Circuit

54 and 55 The 1st and 2nd motion compensation circuit

Publication JP 8-191450

81 and 83 The 1st and 2nd adders
82 Multiplier
84 Divider
91 and 92 The 1st and 2nd subtractors
93 and 94 The 1st and 2nd comparators
95 and 98 The 1st and 2nd AND circuits
96 Amplifier
97 Vector Accuracy Judging Circuit
99 Switching Circuit

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CORRECTION OR AMENDMENT

[Kind of official gazette] Printing of amendment by the convention of 2 of Article 17 of Patent Law

[Section partition] The 3rd partition of the 7th section

[Publication date] April 12, Heisei 14 (2002. 4.12)

[Publication No.] JP,8-191450,A

[Date of Publication] July 23, Heisei 8 (1996. 7.23)

[Annual volume number] Open patent official report 8-1915

[Application number] Japanese Patent Application No. 7-2188

[The 7th edition of International Patent Classification]

Publication JP 8-191450

H04N 7/32
H03M 7/40
H04N 5/21
5/765
5/92
[FI]
H04N 7/137 Z
H03M 7/40
H04N 5/21 Z
5/782 K
5/92 H

[Procedure revision]

[Filing Date] December 19, Heisei 13 (2001. 12.19)

[Procedure amendment 1]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] The name of invention

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[Title of the Invention] An image processing system, the image-processing approach, a decode processor, and a decode art

[Procedure amendment 2]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] Claim

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[Claim(s)]

[Claim 1] The coding processor which has the picture compression processing means which carries out compression coding processing of the input drawing information, and transmits and accumulates the compression encoded information from this picture compression processing means,

In the image processing system possessing the decryption processor which has an image expanding processing means to carry out conversion decryption processing of the above-mentioned compression encoded information transmitted and accumulated, and to restore the above-mentioned compression encoded information to the input

drawing information on original,

The image processing system characterized by having a distorted oppression processing means to band-limit the distorted-ed oppression drawing information which is the input drawing information after restoration in the direction of a time-axis accommodative based on the distorted prediction information on this distorted-ed oppression drawing information.

[Claim 2] The above-mentioned decryption processor has a motion compensation processing means to perform the motion compensation to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information using a motion vector,

The above-mentioned distorted oppression processing means is a band limit means to band-limit the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information using the motion compensation drawing information from the above-mentioned motion compensation processing means, and to output as distorted oppression drawing information,

A distinction means to distinguish the propriety of a band limit to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information based on the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information,

The image processing system according to claim 1 characterized by having a change means to switch alternatively the distorted oppression drawing information from the above-mentioned band limit means, and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, and to output them, based on the distinction result from the above-mentioned distinction means.

[Claim 3] The above-mentioned motion compensation processing means is a motion vector detection means to detect the 1st motion vector to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information on a back frame, and the 2nd motion vector to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information on a front frame, based on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information and the drawing information on the order frame,

The 1st motion compensation means which performs a motion compensation for a back frame to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information according to the 1st motion vector of the above,

The image processing system according to claim 1 or 2 characterized by having the 2nd motion compensation means which performs a motion compensation for a front frame to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information according to the 2nd motion vector of the above.

[Claim 4] An image processing system claim 1 characterized by connecting the above-mentioned motion compensation processing means to the latter part of the data decompression processing means in the above-mentioned decryption processor -- given [any 1] in three.

[Claim 5] The above-mentioned motion vector detection means in the above-mentioned motion compensation processing means is connected before and after the picture compression processing means in the above-mentioned coding processor. The 1st and 2nd motion compensation means in the above-mentioned motion compensation processing means are connected to the latter part of the image expanding processing means in the above-mentioned decryption processor. An addition means to add the 1st and 2nd motion vectors detected with the above-mentioned motion vector detection means to compression encoded information is connected to the above-mentioned coding processor. An image processing system claim 1 characterized by connecting to the above-mentioned decryption processor an extract means to extract the motion vector by which addition was carried out [above-mentioned] -- given [any 1] in four.

[Claim 6] the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information -- at least -- the difference of the motion compensation drawing information from the above-mentioned motion compensation processing means, and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information -- information -- it is the threshold and the above based on the quantization value in the above-mentioned picture compression processing means in the above-mentioned distinction means in the above-mentioned distorted oppression processing means -- difference -- information -- comparing -- difference -- the image processing system according to claim 2 characterized by having a comparison means to direct to output distorted oppression drawing information to a change means in the case of an information < threshold.

[Claim 7] the 1st difference of the 1st motion compensation drawing information from the motion compensation means of the above [in / at least / in the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information / the above-mentioned motion compensation processing means] 1st, and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information -- the 2nd difference of information, and the 2nd motion compensation drawing information from the motion compensation means of the above 2nd and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information -- information -- it is

the threshold and the 1st and 2nd difference of the above based on the quantization value in a picture-compression processing means in the above-mentioned distinction means in the above-mentioned distorted oppression processing means -- information -- comparing -- the 1st difference -- an information $<$ threshold and the 2nd difference -- the image processing system, according to claim 5 characterized by to have a comparison means direct to output distorted oppression drawing information to a change means in the case of an information $<$ threshold.

[Claim 8] It is the image processing system according to claim 2, 6, or 7 which the accuracy of motion vector detection is included in the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, and is characterized by controlling the above-mentioned distinction means based on the above-mentioned accuracy.

[Claim 9] It is the image processing system according to claim 2, 6, 7, or 8 which edit information is included in the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, and is characterized by controlling the above-mentioned distinction means based on the above-mentioned edit information.

[Claim 10] the comparison means in the above-mentioned distinction means -- the 1st difference -- an information $<$ threshold and the 2nd difference -- the image processing system according to claim 7, 8, or 9 characterized by outputting distorted oppression drawing information to the above-mentioned change means when it is not the information with which are an information $<$ threshold, the accuracy of motion vector detection is high, and the above-mentioned edit information indicates an editing point to be further.

[Claim 11] The compression encoded information which comes to carry out compression coding processing of the input drawing information is transmitted and accumulated,

In the image-processing approach which carries out conversion decryption processing of the above-mentioned compression encoded information accumulated [which were accumulated and was above-transmitted], and restores this compression encoded information to the input drawing information on original,

While band-limiting the distorted-ed oppression drawing information which is the input drawing information after restoration in the direction of a time-axis accommodative based on the distorted prediction information on this distorted-ed oppression drawing information,

The image-processing approach characterized by using the motion compensation drawing information over the above-mentioned distorted-ed oppression drawing

information using a motion vector, band-limiting the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information in the direction of a time-axis based on the distorted prediction information on distorted-ed oppression drawing information, and performing distorted oppression processing of the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information.

[Claim 12] The above-mentioned distorted oppression processing includes the motion compensation processing which performs the motion compensation to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information using a motion vector, and the band limit processing which band-limits the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information using the motion compensation drawing information acquired by this motion compensation processing,

Based on the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, the propriety of a band limit to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information is distinguished,

The image-processing approach according to claim 11 characterized by switching alternatively the distorted oppression drawing information after band-limiting the direction of a time-axis to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information based on this distinction result.

[Claim 13] The above-mentioned motion compensation processing detects the 1st motion vector to the distorted-ed oppression drawing information on a back frame, and the 2nd motion vector to the distorted-ed oppression drawing information on a front frame based on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information and the drawing information on the order frame,

According to the 1st motion vector of the above, the 1st motion compensation is performed for a back frame to distorted-ed oppression drawing information,

The image-processing approach according to claim 11 or 12 characterized by performing the 2nd motion compensation for a front frame to distorted-ed oppression drawing information according to the 2nd motion vector of the above.

[Claim 14] It is the image-processing approach claim 11 characterized by performing the above-mentioned motion compensation processing after the above-mentioned conversion decryption processing – given [any 1] in 13.

[Claim 15] The above-mentioned motion vector detection in the above-mentioned motion compensation processing is performed before the above-mentioned compression coding processing,

The 1st and 2nd motion vectors detected by the above-mentioned motion vector

detection are added to compression encoded information,

The image-processing approach claim 11 – given [any 1] in 14 that the 1st and 2nd motion compensations in the above-mentioned motion compensation processing are characterized by being carried out after the above-mentioned conversion decryption processing.

[Claim 16] the difference of the motion compensation drawing information and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information that the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information was acquired by the above-mentioned motion compensation processing at least -- information -- it is

the threshold and the above based on the quantization value in the above-mentioned compression coding processing in the above-mentioned distinction in the above-mentioned distorted oppression processing -- difference -- information -- comparing -- difference -- the image-processing approach according to claim 12 characterized by directing to output distorted oppression drawing information in the case of an information $<$ threshold.

[Claim 17] the 1st difference of the 1st motion compensation drawing information and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information that the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information was acquired at least in the 1st motion compensation of the above in the above-mentioned motion compensation processing -- the 2nd difference of information, and the 2nd motion compensation drawing information and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information which were acquired in the 2nd motion compensation of the above -- information -- it is the threshold and the 1st and 2nd difference of the above based on the quantization value in the above-mentioned compression coding processing in the above-mentioned distinction in the above-mentioned distorted oppression processing -- information -- comparing -- the 1st difference -- an information $<$ threshold and the 2nd difference -- the image-processing approach according to claim 15 characterized by directing to output distorted oppression drawing information in the case of an information $<$ threshold.

[Claim 18] It is the image-processing approach according to claim 12, 16, or 17 which the accuracy of motion vector detection is included in the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, and is characterized by controlling the above-mentioned distinction based on the above-mentioned accuracy.

[Claim 19] It is the image-processing approach according to claim 12, 16, 17, or 18 which edit information is included in the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, and is characterized by controlling the above-mentioned distinction based on the above-mentioned edit information.

[Claim 20] the above-mentioned distinction -- the 1st difference -- an information $<$ threshold and the 2nd difference -- the image-processing approach according to claim 17, 18, or 19 characterized by directing to be an information $<$ threshold and for the accuracy of motion vector detection to be high, and to output distorted oppression drawing information when the above-mentioned edit information is not an editing point further.

[Claim 21] In the decryption processor have an image expanding processing means to carry out conversion decryption processing of the compression encoded information which set to the coding processor, and compression coding processing was carried out to input drawing information with the picture compression processing means, and was transmitted and accumulated, and to restore the above-mentioned compression encoded information to the input drawing information on original,

The decryption processor characterized by having a distorted oppression processing means to band-limit the distorted-ed oppression drawing information which is the input drawing information after restoration in the direction of a time-axis accommodative based on the distorted prediction information on this distorted-ed oppression drawing information.

[Claim 22] The above-mentioned decryption processor has a motion compensation processing means to perform the motion compensation to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information using a motion vector,

The above-mentioned distorted oppression processing means is a band limit means to band-limit the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information using the motion compensation drawing information from the above-mentioned motion compensation processing means, and to output as distorted oppression drawing information,

A distinction means to distinguish the propriety of a band limit to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information based on the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information,

The decryption processor according to claim 21 characterized by having a change means to switch alternatively the distorted oppression drawing information from the

above-mentioned band limit means, and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, and to output them, based on the distinction result from the above-mentioned distinction means.

[Claim 23] The above-mentioned motion compensation processing means is a motion vector detection means to detect the 1st motion vector to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information on a back frame, and the 2nd motion vector to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information on a front frame, based on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information and the drawing information on the order frame,

The 1st motion compensation means which performs a motion compensation for a back frame to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information according to the 1st motion vector of the above,

The decryption processor according to claim 21 or 22 characterized by having the 2nd motion compensation means which performs a motion compensation for a front frame to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information according to the 2nd motion vector of the above.

[Claim 24] A decryption processor claim 21 characterized by connecting the above-mentioned motion compensation processing means to the latter part of the data decompression processing means in the above-mentioned decryption processor - given [any 1] in 23.

[Claim 25] The above-mentioned motion vector detection means in the above-mentioned motion compensation processing means is connected before and after the picture compression processing means in the above-mentioned coding processor. The 1st and 2nd motion compensation means in the above-mentioned motion compensation processing means are connected to the latter part of the image expanding processing means in the above-mentioned decryption processor. An addition means to add the 1st and 2nd motion vectors detected with the above-mentioned motion vector detection means to compression encoded information is connected to the above-mentioned coding processor. A decryption processor claim 21 characterized by connecting to the above-mentioned decryption processor an extract means to extract the motion vector by which addition was carried out [above-mentioned] - given [any 1] in 24.

[Claim 26] the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information -- at least -- the difference of the motion compensation drawing information from the above-mentioned motion compensation processing means, and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing

information -- information -- it is

the threshold and the above based on the quantization value in the above-mentioned picture compression processing means in the above-mentioned distinction means in the above-mentioned distorted oppression processing means -- difference -- information -- comparing -- difference -- the decryption processor according to claim 22 characterized by to have a comparison means direct to output distorted oppression drawing information to a change means in the case of an information < threshold.

[Claim 27] the 1st difference of the 1st motion compensation drawing information from the motion compensation means of the above [in / at least / in the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information / the above-mentioned motion compensation processing means] 1st, and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information -- the 2nd difference of information, and the 2nd motion compensation drawing information from the motion compensation means of the above 2nd and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information -- information -- it is the threshold and the 1st and 2nd difference of the above based on the quantization value in a picture-compression processing means in the above-mentioned distinction means in the above-mentioned distorted oppression processing means -- information -- comparing -- the 1st difference -- an information < threshold and the 2nd difference -- the decryption processor according to claim 25 characterized by to have a comparison means direct to output distorted oppression drawing information to a change means in the case of an information < threshold.

[Claim 28] It is the decryption processor according to claim 22, 26, or 27 which the accuracy of motion vector detection is included in the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, and is characterized by controlling the above-mentioned distinction means based on the above-mentioned accuracy.

[Claim 29] It is the decryption processor according to claim 22, 26, 27, or 28 which edit information is included in the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, and is characterized by controlling the above-mentioned distinction means based on the above-mentioned edit information.

[Claim 30] the comparison means in the above-mentioned distinction means -- the 1st difference -- an information < threshold and the 2nd difference -- the decryption processor according to claim 27, 28, or 29 characterized by outputting distorted

oppression drawing information to the above-mentioned change means when it is not the information with which are an information $<$ threshold, the accuracy of motion vector detection is high, and the above-mentioned edit information indicates an editing point to be further.

[Claim 31] In the decryption art which carries out conversion decryption processing of the above-mentioned compression encoded information which compression coding processing was carried out to input drawing information, and was accumulated [which were accumulated and was above-transmitted], and restores this compression encoded information to the input drawing information on original,

While band-limiting the distorted-ed oppression drawing information which is the input drawing information after restoration in the direction of a time-axis accommodative based on the distorted prediction information on this distorted-ed oppression drawing information,

The decryption art characterized by using the motion compensation drawing information over the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information using a motion vector, band-limiting the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information in the direction of a time-axis based on the distorted prediction information on distorted-ed oppression drawing information, and performing distorted oppression processing of the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information.

[Claim 32] The above-mentioned distorted oppression processing includes the motion compensation processing which performs the motion compensation to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information using a motion vector, and the band limit processing which band-limits the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information using the motion compensation drawing information acquired by this motion compensation processing,

Based on the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, the propriety of a band limit to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information is distinguished,

The decryption art according to claim 31 characterized by switching alternatively the distorted oppression drawing information after band-limiting the direction of a time-axis to the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information based on this distinction result.

[Claim 33] The above-mentioned motion compensation processing detects the 1st motion vector to the distorted-ed oppression drawing information on a back frame,

and the 2nd motion vector to the distorted-ed oppression drawing information on a front frame based on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information and the drawing information on the order frame,

According to the 1st motion vector of the above, the 1st motion compensation is performed for a back frame to distorted-ed oppression drawing information,

The decryption art according to claim 31 or 32 characterized by performing the 2nd motion compensation for a front frame to distorted-ed oppression drawing information according to the 2nd motion vector of the above.

[Claim 34] It is a decryption art claim 31 characterized by performing the above-mentioned motion compensation processing after the above-mentioned conversion decryption processing -- given [any 1] in 33.

[Claim 35] The above-mentioned motion vector detection in the above-mentioned motion compensation processing is performed before the above-mentioned compression coding processing,

The 1st and 2nd motion vectors detected by the above-mentioned motion vector detection are added to compression encoded information,

A decryption art claim 31 to which the 1st and 2nd motion compensations in the above-mentioned motion compensation processing are characterized by being carried out after the above-mentioned conversion decryption processing -- given [any 1] in 34.

[Claim 36] the difference of the motion compensation drawing information and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information that the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information was acquired by the above-mentioned motion compensation processing at least -- information -- it is

the threshold and the above based on the quantization value in the above-mentioned compression coding processing in the above-mentioned distinction in the above-mentioned distorted oppression processing -- difference -- information -- comparing -- difference -- the decryption art according to claim 32 characterized by directing to output distorted oppression drawing information in the case of an information < threshold.

[Claim 37] the 1st difference of the 1st motion compensation drawing information and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information that the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information was acquired at least in the 1st motion compensation of the above in the above-mentioned motion compensation processing -- the 2nd difference of

information, and the 2nd motion compensation drawing information and the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information which were acquired in the 2nd motion compensation of the above -- information -- it is the threshold and the 1st and 2nd difference of the above based on the quantization value in the above-mentioned compression coding processing in the above-mentioned distinction in the above-mentioned distorted oppression processing -- information -- comparing -- the 1st difference -- an information $<$ threshold and the 2nd difference -- the decryption art according to claim 35 characterized by directing to output distorted oppression drawing information in the case of an information $<$ threshold.

[Claim 38] It is the decryption art according to claim 32, 36, or 37 which the accuracy of motion vector detection is included in the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, and is characterized by controlling the above-mentioned distinction based on the above-mentioned accuracy.

[Claim 39] It is the decryption art according to claim 32, 36, 37, or 38 which edit information is included in the distorted prediction information on the above-mentioned distorted-ed oppression drawing information, and is characterized by controlling the above-mentioned distinction based on the above-mentioned edit information.

[Claim 40] the above-mentioned distinction -- the 1st difference -- an information $<$ threshold and the 2nd difference -- the decryption art according to claim 37, 38, or 39 characterized by directing to be an information $<$ threshold and for the accuracy of motion vector detection to be high, and to output distorted oppression drawing information when the above-mentioned edit information is not an editing point further.

[Translation done.]